

Manual de usuario

3DM580S

Controlador digital trifásico de micropasos



Aviso importante

Lea atentamente este manual antes de proceder al montaje y al uso. El manejo incorrecto de los productos descritos en este manual puede provocar lesiones y daños a personas y maquinaria. Siga estrictamente la información técnica relativa a los requisitos de instalación.

Este manual no está destinado a su uso ni divulgación fuera de Leadshine, salvo con autorización previa. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de información ni transmitida por ningún medio —ya sea electrónico, mecánico, mediante fotocopia, grabación o cualquier otro— sin la autorización de Leadshine. Aunque se han tomado todas las precauciones en la elaboración de este manual, Leadshine no asume ninguna responsabilidad por los errores u omisiones que pueda contener. Tampoco se asume responsabilidad alguna por los daños que puedan derivarse del uso de la información aquí contenida.

Este documento contiene información confidencial de Leadshine que se facilita ÚNICAMENTE para uso de los clientes. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no representa ningún compromiso por parte de Leadshine. Por lo tanto, la información contenida en este manual puede actualizarse periódicamente debido a mejoras en el producto, etc., y puede no coincidir en todos los aspectos con ediciones anteriores.

Registro de revisiones

Revisión	Fecha	Descripción de la versión
1.0	Septiembre de 2021	Versión inicial.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Características	1
1.2 Aplicaciones	1
2. Especificaciones	1
2.1 Especificaciones eléctricas	1
2.2 Entorno	2
2.3 Especificaciones mecánicas	2
2.4 Eliminación de calor	2
3. Asignación de pines de conexión e indicaciones LED	3
3.1 P1 y P2: conector de control y de averías	3
3.2 P3: conector de alimentación y motor	4
3.3 P4 - Puerto de sintonización	4
3.4 LED de estado (funciones de protección)	4
4. Cableado de la señal de control y de la salida de fallos	5
4.1 Conexión de la señal de control	5
4.2 Conexión de la salida de fallo	5
4.3 Diagrama de secuencia de señales de control	6
4.4 Conexión típica	6
5. Configuraciones de los interruptores DIP	7
5.1 Corriente de salida (SW1-SW4)	7
5.2 Ajuste de la corriente en reposo (SW5)	8
5.3 Resolución de micropasos (SW6-SW8)	8
5.4 Tabla de filtros de suavizado (SW9-SW10)	8
5.5 Configuración del modo de movimiento (SW11)	9
5.6 Configuración de la salida de alarma (SW12)	9
5.7 Configuración del flanco de pulso activado (SW13)	9
5.8 Configuración del modo de pulso (SW14)	9
5.9 Bloqueo del eje en estado desactivado (SW15)	9
5.10 Configuración de la autocomprobación (SW16)	9
6. Selección de la fuente de alimentación	9
6.1 Fuente de alimentación regulada o no regulada	10
6.2 Compartición de la fuente de alimentación	10
6.3 Selección de la tensión de alimentación	10
7. Selección del motor	11
8. Solución de problemas	11
9. Garantía	12

1. Introducción

El 3DM580S es el controlador de motor paso a paso más reciente de Leadshine, basado en un algoritmo de control avanzado. Aporta un nivel único de suavidad al sistema, proporcionando un par óptimo y eliminando la inestabilidad en el rango medio. La tecnología de autocomprobación del motor y de configuración automática de parámetros ofrece una respuesta óptima con diferentes motores y es fácil de usar. Los motores accionados pueden funcionar con mucho menos ruido, menor calentamiento y un movimiento más suave que la mayoría de los controladores del mercado. Sus características únicas convierten al 3DM580S en una solución ideal para aplicaciones que requieren suavidad a baja velocidad.

1.1 Características

- Control de paso y dirección (PUL/DIR) o CW/CCW (doble pulso)
- Tensión de alimentación recomendada: 20-50 VCC, hasta 74 VCC
- Frecuencia máxima de entrada de impulsos de 500 kHz con un ciclo de trabajo del 50 %
- Resolución de 8 micropasos de 200 a 10 000 mediante interruptores DIP, o de 200 a 51 200 mediante software (incrementos de 100)
- 16 ajustes de corriente de salida de 2,1 a 8,0 A mediante interruptores DIP, o de 0,5 a 8,0 A mediante software (en incrementos de 0,1)
- Suavizado de comandos de control configurable para reducir la vibración del motor
- Reducción de la corriente en reposo al 50 % o al 90 %, seleccionable mediante el interruptor SW5
- Práctica autocomprobación para facilitar el diagnóstico
- Dos modos de movimiento: suave a baja velocidad y de gran par a alta velocidad
- Sistema antirresonancia para un par óptimo, un movimiento extremadamente suave, un bajo calentamiento del motor y un ruido reducido
- Arranque suave sin «saltos» al encender el dispositivo
- Salida de fallo
- Protecciones contra sobretensión y sobrecorriente
- Certificado CE y conforme a la directiva RoHS

1.2 Aplicaciones

Apto para una amplia gama de motores paso a paso, desde el tamaño de bastidor NEMA 17 hasta el 34. Se puede utilizar en diversos tipos de máquinas, como cortadoras láser, marcadoras láser, mesas X-Y de alta precisión, etiquetadoras, etc. Sus características únicas convierten al 3DM580S en una solución ideal para aplicaciones que requieren tanto suavidad a baja velocidad como rendimiento a alta velocidad.

2. Especificaciones

2.1 Especificaciones eléctricas del e

Parámetros	Mín.	Típico	Máx	Unidad
Corriente de salida	0,5	-	8,0 (5,7 RMS)	A
Tensión de alimentación	20	24 - 48	74	V CC
Corriente de la señal lógica	7	10	16	mA
Frecuencia de entrada de impulsos Ancho mínimo de impulso Configuración	0	-	500	kHz
mínima de la dirección	1	-	-	µs
Resistencia de aislamiento	5	-	-	µs
	500	-	-	MΩ

2.2 Entorno

Refrigeración	Refrigeración natural o refrigeración forzada	
	Entorno	Evitar el polvo, la niebla de aceite y los gases corrosivos
Entorno operativo	Temperatura ambiente	0 - 65 °C (32 - 149 °F)
	Humedad	40 - 90 % HR
	Temperatura de funcionamiento	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
	Vibración	10-50 Hz / 0,15 mm
Temperatura de almacenamiento	-20 °C – 65 °C (-4 °F – 149 °F)	
Peso	Aprox. 250 g (8,8 oz)	

2.3 Especificaciones mecánicas del

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

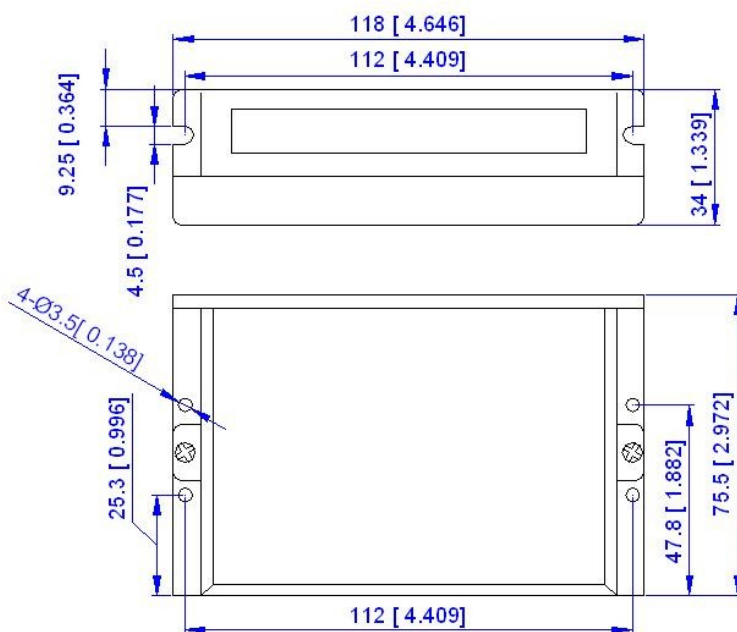


Figura 1: Especificaciones mecánicas

* Se recomienda el montaje lateral para una mejor disipación del calor

2.4 Eliminación del calor del « »

- La temperatura de funcionamiento del «xml-ph-0000@deep1.internal» debe ser inferior a 70 °C (158 °F), y la del motor, inferior a 80 °C (176 °F);
- Se recomienda utilizar el modo automático de corriente de reposo, es decir, que la corriente se reduzca automáticamente al 50 % cuando el motor se detenga, con el fin de reducir el calentamiento del variador y del motor;
- Se recomienda montar el variador en posición vertical para maximizar la superficie del disipador térmico. Utilice un método de refrigeración forzada para enfriar el sistema si es necesario.

3. Asignación de pines de conexión e indicación de los LED de e

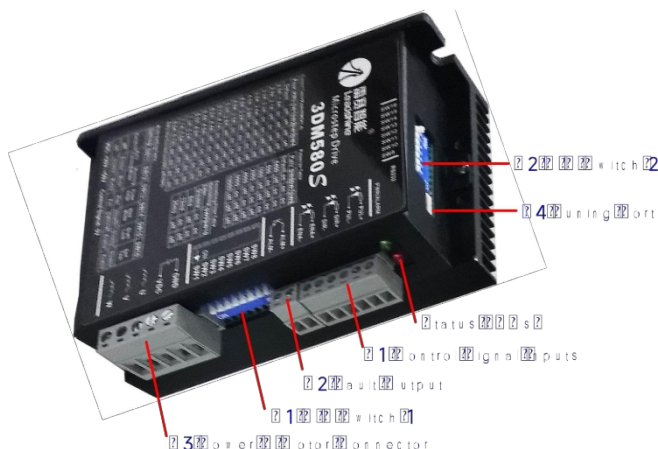


Figura 2: Ubicación de los conectores, interruptores DIP y LED

El 3DM580S cuenta con 4 conectores (P1, P2, P3 y P4) y 2 interruptores DIP (S1 y S2). P1 sirve para las conexiones de señales de control, P2 para la salida de fallos, P3 para la conexión de alimentación y del motor, y P4 para el ajuste fino.

3.1 P1 y P2: configuraciones de los conectores de control y fallos

NOMBRE DEL PIN	E/S	DETALLES
PUL+	I	<u>Señal de pulso:</u> (1). En el modo de control de pulso único (pulso y dirección), esta entrada representa la señal de pulso. Una señal de pulso está activa en el flanco ascendente o descendente de la tensión (configurado mediante el interruptor DIP SW13). (2). En el modo de control de doble pulso (CW/CCW) (configurado mediante el interruptor DIP SW14), esta entrada de señal representa el pulso en sentido horario (CW) y está activa tanto en el nivel de tensión alto como en el bajo.
PUL-	I	(3). 3,5-5 V para el nivel de tensión ALTO, 0-0,5 V para el nivel de tensión BAJO (igual que para las señales DIR). (4). La anchura del pulso debe ajustarse a 1 μs o más. (5). Conecte en serie resistencias de 1 kΩ o 2 kΩ para limitar la corriente cuando la tensión sea de +12 V o +24 V, respectivamente. Lo mismo que para las señales DIR y ENA.
DIR+	I	<u>Señal de dirección:</u> (1). En el modo de control de pulso único (paso y dirección), los niveles de tensión bajo y alto de esta señal representan las dos direcciones de rotación del motor (por ejemplo, en sentido horario y antihorario). (2). En el modo de control de doble pulso (CW y CCW), esta señal representa la rotación en sentido antihorario (CCW). Está activa tanto en el nivel alto como en el nivel bajo de tensión. (3). El tiempo mínimo de establecimiento de la señal DIR debe ser de al menos 5 μs.
DIR-	I	
ENA+	I	<u>Señal de habilitación:</u> (1). Esta señal se utiliza para habilitar o deshabilitar el accionamiento. Nivel de tensión alto de 3,5-5 V CC (señal de control NPN) para habilitar el accionamiento y nivel de tensión bajo de 0-0,5 V CC para deshabilitarlo. Las señales de control PNP y diferenciales funcionan al contrario, es decir, el nivel bajo sirve para activar el controlador (2). La señal ENA requiere una señal DIR previa de al menos 500 ms en modo de pulso único. (3). Por defecto, esta señal se deja SIN CONECTAR y ACTIVADA.
ENA-	I	

ALM+	O	Señal de salida digital configurable: una señal de salida OC configurable. Admite una corriente de 20 mA, ya sea de tipo «sinking» o «sourcing», a una tensión de 5-24 V.
ALM-	O	

Notas: (1) Se requieren cables apantallados para P1; (2) No conecte entre sí los cables de P1 y los de P3.

3.2 P3 - Conector de alimentación y motor

Nombre del pin	Descripción
GND	Conectar a la toma de tierra de la fuente de alimentación
+Vcc	Conéctalo al polo positivo de la fuente de alimentación. Se recomienda una tensión de 24-48 V CC, teniendo en cuenta las fluctuaciones de tensión y la tensión electromagnética.
U	Fase U del motor
V	Fase del motor V
W	Fase W del motor

3.3 P4 - Puerto de ajuste

El 3DM580S dispone de un puerto de ajuste con RS232 para modificar los parámetros del variador; está destinado únicamente al ajuste, no al control del equipo, ya que ni la precisión ni la estabilidad son suficientes. La definición de la interfaz es la siguiente:

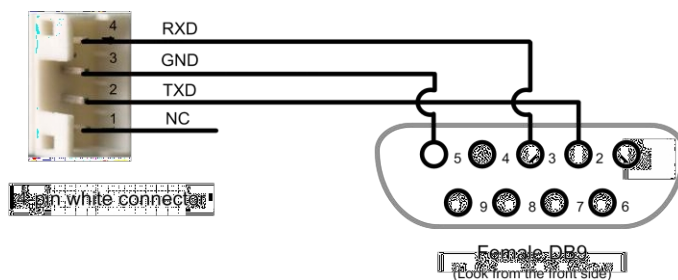


Figura 3: Puerto de ajuste

3.4 LED de estado (protección funciones)

El 3DM580S cuenta con dos LED. El VERDE es el indicador de alimentación, que debe permanecer siempre encendido en condiciones normales. El ROJO es un indicador del estado del variador, que permanecerá apagado mientras funcione con normalidad, pero se encenderá y parpadeará 1 o 2 veces en un intervalo de 3 segundos en caso de que se active la protección contra sobrecorriente o sobretensión.

Prioridad	Tiempo(s) de parpadeo	Onda de secuencia del LED rojo	Descripción
1 st	Siempre encendido		La unidad ha sufrido un cortocircuito o se ha quemado.
1 st	1		La protección contra sobrecorriente se activa cuando la corriente máxima supera el límite.
2 nd	2		La protección contra sobretensión se activa cuando la tensión de funcionamiento del variador es superior a 90 V CC

4. Cableado de la señal de control y de la salida de fallo

4.1 Conexión de la señal de control

El 3DM580S admite entradas de señal de control diferenciales y de un solo extremo (salida de colector abierto y PNP). Un 3DM580S dispone de 3 entradas de control aisladas ópticamente: PUL, DIR y ENA. Consulte las dos figuras siguientes para ver las conexiones de las señales de colector abierto y PNP.

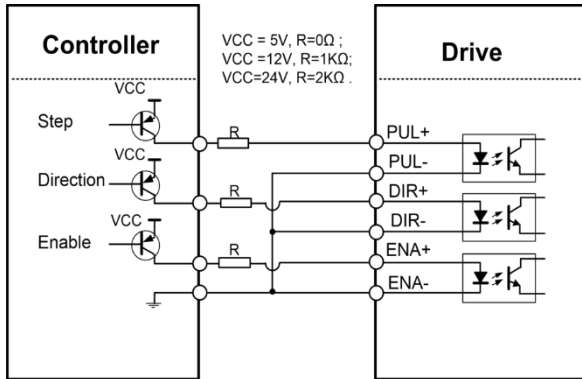


Figure 4-1 Connections to PNP signals
(Common-cathode)

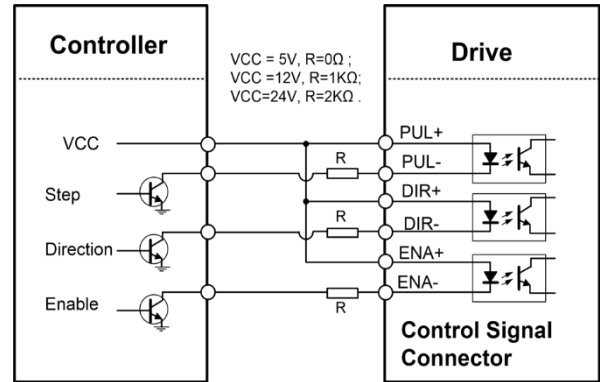


Figure 4-2 Connections to open-collector signals
(Common-anode)

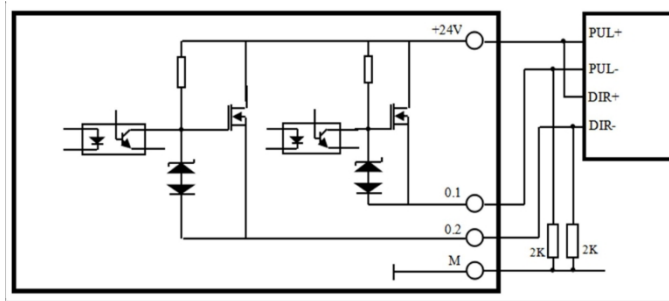


Figure 4-3 Connections to Siemens PLC

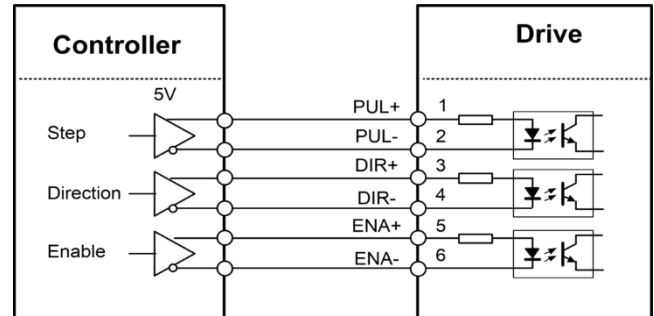
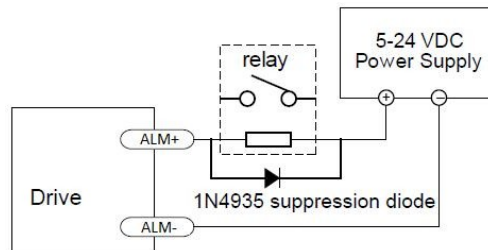


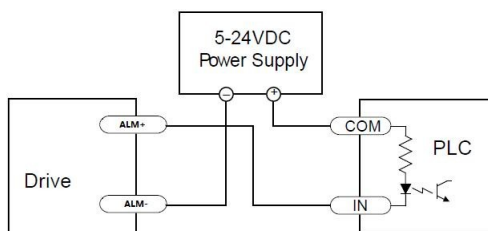
Figure 4-4 Connections to differential signals

4.2 e de la conexión de salida de fallo

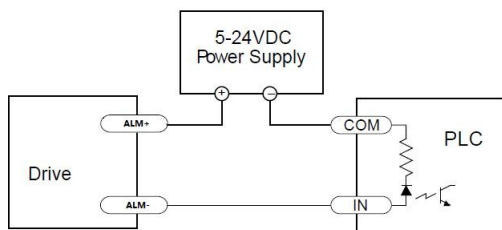
Cuando se activa la protección contra sobretensión o sobrecorriente, el LED de estado rojo del 3DM580S parpadeará y el estado de impedancia entre ALM+ y ALM- cambiará (de bajo a alto o de alto a bajo, según la configuración), lo que permite su detección. La conexión de la salida de fallo es opcional y puede conectarse tanto en modo de absorción como de emisión.



Driving a relay



Connecting a sinking output to a PLC's input



Connecting a sourcing output to a PLC's input

Figura 5. Conexiones de la salida de fallo

4.3 Diagrama de secuencia de las señales de control e es

Para evitar algunas operaciones de fallo y desviaciones, las señales PUL, DIR y ENA deben cumplir ciertas reglas, tal y como se muestra en el siguiente diagrama:

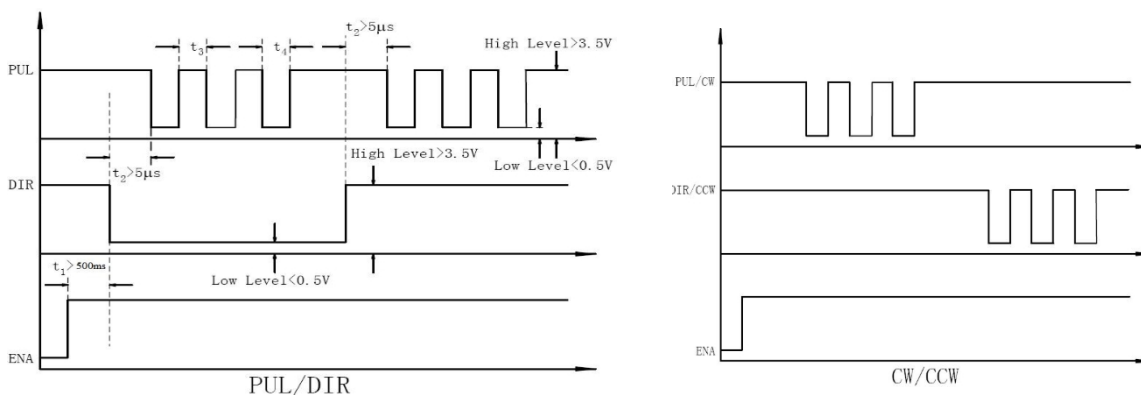


Figura 6: Diagrama de secuencia de las señales de control

Observación:

- (1) t_1 : ENA debe preceder a DIR en al menos 500 ms. Normalmente, ENA+ y ENA- están sin conectar (NC).
- (2) t_2 : DIR debe preceder al flanco activo de PUL en 5 μ s para garantizar la dirección correcta.
- (3) t_3 : La anchura del pulso no debe ser inferior a 1 μ s; estas anchuras se basan en un ciclo de trabajo del 50 %. Si es superior o inferior al 50 %, es necesario aumentar la anchura del pulso.

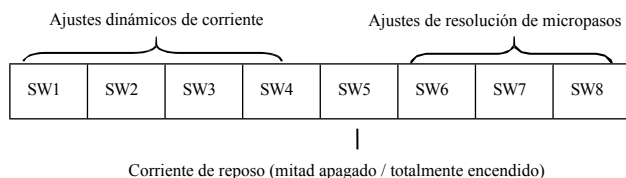
4.4 Conexión típica de « »

- Para mejorar el rendimiento antiinterferencias del variador, se recomienda utilizar cable apantallado de par trenzado.
- Para evitar el ruido en las señales PUL/DIR, los cables de las señales de pulso/dirección y los cables del motor no deben atarse juntos. Es mejor separarlos al menos 10 cm; de lo contrario, las señales perturbadoras generadas por el motor interferirán fácilmente con las señales de pulso y dirección, provocando errores en la posición del motor, inestabilidad del sistema y otros fallos.

- Si una fuente de alimentación da servicio a varios variadores, se recomienda conectarlos por separado en lugar de encadenarlos.
- Está prohibido desconectar o conectar el conector P3 mientras el variador esté encendido, ya que circula una corriente elevada por las bobinas del motor (incluso cuando el motor está parado). Desconectar o conectar el conector P3 con la alimentación activada provocará una sobretensión de fuerza electromotriz (FEM) extremadamente alta, lo que podría dañar el variador.
- Está estrictamente prohibido añadir estaño al extremo del cable para acceder al terminal; de lo contrario, la resistencia de contacto podría aumentar y provocar daños por sobrecalentamiento en el terminal.
- El extremo del cable no debe sobresalir del terminal para evitar cortocircuitos accidentales y daños en el variador.

5. Configuraciones de los interruptores DIP del

El 3DM580S cuenta con dos interruptores DIP de 8 bits. «Por defecto» significa que los parámetros pueden modificarse mediante el software para PC de Leadshine. El primer interruptor de 8 bits se encuentra en el lateral (selector de interruptor DIP 1 en la Figura 2) y se utiliza para configurar los ajustes de resolución de micropasos, corriente de salida y corriente de reposo del motor, tal y como se muestra a continuación:



5.1 Corriente de salida (SW1- SW4)

El 3DM580S dispone de 8 ajustes de corriente de salida que se pueden configurar mediante los interruptores DIP SW1, SW2, SW3 y SW4.

Para un motor paso a paso determinado, si se ajusta la corriente de salida a 1,4 veces la corriente de fase del motor —como es habitual—, se obtendrá un par mayor, pero al mismo tiempo se producirá un mayor calentamiento tanto del motor como del controlador. Por lo tanto, se recomienda ajustar la corriente de salida (pico sinusoidal) a un valor no superior a 1,2 veces la corriente de fase del motor paso a paso (para motores de 4 cables) a fin de evitar el sobrecalentamiento.

Los interruptores SW1, SW2 y SW3 se utilizan para ajustar la corriente dinámica. Seleccione el ajuste más cercano a la corriente requerida por su motor. Cuando están en posición **OFF, OFF, OFF, OFF**, la corriente de salida se puede ajustar mediante el software para PC de Leadshine.

Corriente máxima	Corriente eficaz	SW1	SW2	SW3	SW4
2,1 A (por defecto)	1,5 A	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO
2,5 A	1,8 A	ENCENDIDO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO
2,9 A	2,1 A	DESACTIVADO	ENCENDIDO	DESACTIVADO	DESACTIVADO
3,2 A	2,3 A	ENCENDIDO	ENCENDIDO	DESACTIVADO	DESACTIVADO
3,6 A	2,6 A	DESACTIVADO	DESACTIVADO	ENCENDIDO	DESACTIVADO
4,0 A	2,9 A	ENCENDIDO	DESACTIVADO	ENCENDIDO	DESACTIVADO
4,5 A	3,2 A	DESACTIVADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	DESACTIVADO
4,9 A	3,5 A	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	DESACTIVADO
5,3 A	3,8 A	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	ENCENDIDO
5,7 A	4,1 A	ENCENDIDO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	ENCENDIDO
6,2 A	4,4 A	DESACTIVADO	ENCENDIDO	DESACTIVADO	ENCENDIDO
6,4 A	4,6 A	ENCENDIDO	ENCENDIDO	DESACTIVADO	ENCENDIDO

6,9 A	4,9 A	APAGADO	APAGADO	ENCENDID O	ENCENDIDO
7,3 A	5,2 A	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDID O	ENCENDIDO
7,7 A	5,5 A	APAGADO	ENCENDID O	ENCENDID O	ENCENDIDO
8,0 A	5,7 A	ENCENDIDO	ENCENDID O	ENCENDID O	ENCENDIDO

5.2 Ajuste de la corriente de reposo (SW5)

El conmutador SW5 de un 3DM580S se utiliza para ajustar el porcentaje de corriente de salida cuando el motor está parado. El porcentaje de corriente en reposo se fijará en el 50 % en la posición «OFF» y en el 90 % en la posición «ON». Cuando el motor paso a paso accionado esté inactivo (sin movimiento) durante 0,4 segundos, la corriente de salida del 3DM580S se reducirá automáticamente al porcentaje configurado.

5.3 Resolución de micropasos (SW6- SW8)

Cada 3DM580S dispone de 8 ajustes de micropasos que pueden configurarse mediante los interruptores DIP SW6, SW7 y SW8. El controlador cuenta con un calculador interno para alcanzar los 200 pasos necesarios para que el motor paso a paso trifásico dé una vuelta completa. Consulte la siguiente tabla para obtener más detalles. Cuando se ajustan en **ON, ON, ON**, los micropasos pueden configurarse a través del software para PC de Leadshine.

Micropasos	Pulsos/rev.	SW6	SW7	SW8
1	200 (por defecto)	Activado	Activado	Activado
2	400	APAGADO	Activado	Activado
2,5	500	Activado	APAGADO	Activado
5	1000	APAGADO	APAGADO	Activado
10	2000	Activado	Activado	APAGAD O
20	4000	APAGADO	Activado	APAGAD O
250	5000	Activado	APAGADO	APAGAD O
500	10 000	APAGADO	APAGADO	APAGAD O

5.4 Tabla de filtros de suavizado (SW9- SW10)

El modelo 3DM580S cuenta con una función avanzada denominada «suavizado de comandos de control» que permite que el pulso de entrada procedente del generador de pulsos (controlador, PLC, etc.) siga una curva en S de aceleración, con el fin de mejorar la suavidad del movimiento y la frecuencia de arranque a alta velocidad en numerosas circunstancias. Esto se consigue añadiendo un tiempo de filtrado que se configura mediante los parámetros SW9 y SW10. Consulte la siguiente tabla para saber cómo configurarlo.

Tiempo de suavizado	SW9	SW10
0 ms (desactivado)	ON	ON
6 ms	OFF	ON
12 ms	ON	OFF
25 ms (por defecto)	OFF	OFF

Nota: El valor del tiempo de filtro debe ser el mismo para cada 3DM580S en aplicaciones multiteje

5.5 Configuración del modo de movimiento « » (SW11)

SW11=off: Modo de suavidad a baja velocidad, adecuado para aplicaciones que requieren una gran suavidad a bajas velocidades. SW11=on: Modo de par elevado, adecuado para aplicaciones que requieren un par de salida elevado a altas velocidades.

5.6 Configuración de la salida de alarma (SW12)

El interruptor DIP SW12 se utiliza para configurar el estado de impedancia de la salida de alarma (salida de fallo).

Cuando el interruptor SW12 está en la posición OFF (ajuste de fábrica), la resistencia entre ALM y COM- se establece en baja impedancia en condiciones normales de funcionamiento, y pasa a alta impedancia cuando el variador entra en estado de fallo.

Cuando el interruptor SW12 se coloca en la posición ON, dicha resistencia se establece en alta impedancia en condiciones normales y pasa a baja impedancia en caso de protecciones por error.

Nota: Ajuste de la resistencia de la salida de alarma según los requisitos reales del cliente

5.7 Configuración del flanco de pulso activado: interruptor DIP (, SW13)

El interruptor DIP SW13 se utiliza para configurar el flanco de activación del pulso.

Si se coloca en la posición «OFF» (ajuste de fábrica), el pulso se activa en el flanco descendente de la tensión.

Si se coloca en la posición «ON», el pulso se activa en el flanco ascendente. Asegúrese de que este ajuste sea compatible con el generador de pulsos (controlador, PLC, etc.).

5.8 Configuración del modo de pulso (SW14)

El interruptor DIP SW14 se utiliza para configurar el modo de pulso.

Si se ajusta a OFF (ajuste de fábrica), el control es de pulso único (paso y dirección, o pulso y dirección). Si se ajusta a ON, el modelo de control cambia al tipo de control de doble pulso (CW/CCW).

5.9 Bloqueo del eje en estado desactivado (SW15)

SW15=off: cuando el variador está desactivado, no responde a los impulsos, no hay salida de corriente y el motor no está bloqueado (ajuste de fábrica).

SW15=on: cuando el variador no está habilitado, no responde a los impulsos, hay salida de corriente y el motor está bloqueado.

5.10 Configuración de la autocomprobación (SW16)

SW16=desactivado: autocomprobación desactivada (ajuste predeterminado de fábrica).

SW16=activado: autocomprobación activada; el motor gira una vuelta en sentido de avance y, a continuación, una vuelta en sentido inverso a 0,2 R/s

6. Selección de la fuente de alimentación

El 3DM580S puede alimentar motores paso a paso trifásicos de tamaño pequeño y mediano (tamaño de bastidor desde NEMA 17 hasta 34) de Leadshine u otros fabricantes de motores. Para obtener un buen rendimiento del sistema, es importante seleccionar la tensión de alimentación y la corriente de salida adecuadas.

En términos generales, la tensión de alimentación determina el rendimiento a alta velocidad del motor, mientras que la corriente de salida determina el par de salida del motor accionado (especialmente a bajas velocidades). Una tensión de alimentación más alta permitirá alcanzar una mayor velocidad del motor, a costa de un mayor ruido y calentamiento. Si los requisitos de velocidad de movimiento son bajos, es mejor utilizar una tensión de alimentación más baja para reducir el ruido y el calentamiento, y mejorar la fiabilidad.

6.1 Fuente de alimentación regulada o no regulada

Para alimentar el accionamiento se pueden utilizar tanto fuentes de alimentación reguladas como no reguladas. Sin embargo, se prefieren las fuentes de alimentación no reguladas debido a su capacidad para soportar picos de corriente y a su rápida respuesta ante cambios de corriente. Si se prefiere una fuente de alimentación regulada, se recomienda elegir una diseñada específicamente para controles de motores paso a paso o servomotores, como la serie LSP de Leadshine. O bien, en caso de que solo se disponga de fuentes de alimentación conmutadas normales, es importante utilizar fuentes de alimentación con una capacidad de salida de alta corriente «SOBREDIMENSIONADA» (por ejemplo, utilizar una fuente de alimentación de 4 A para un motor paso a paso de 3 A) para evitar problemas como el bloqueo de corriente. Por otro lado, si se utiliza una fuente de alimentación no regulada, se puede emplear una fuente con una corriente nominal inferior a la del motor (normalmente entre el 50 % y el 70 % de la corriente del motor). El motivo es que el controlador extrae corriente del condensador de la fuente de alimentación no regulada únicamente durante el periodo de encendido del ciclo PWM, pero no durante el periodo de apagado. Por lo tanto, la corriente media extraída de la fuente de alimentación es considerablemente inferior a la corriente del motor. Por ejemplo, dos motores de 3 A pueden alimentarse perfectamente con una sola fuente de alimentación de 4 A.

6.2 Compartición de la fuente de alimentación e

Varios controladores 3DM580S pueden compartir una misma fuente de alimentación para ahorrar espacio y reducir costes, siempre que dicha fuente tenga suficiente capacidad de potencia. Para evitar interferencias cruzadas, conecte cada controlador paso a paso directamente a la fuente de alimentación compartida por separado. Para evitar interferencias cruzadas, NO conecte en cadena los pines de entrada de alimentación de los controladores. En su lugar, conéctelos a la fuente de alimentación por separado.

6.3 Selección de la tensión de alimentación e

El 3DM580S está diseñado para funcionar con una tensión de entrada de 74 V CC. A la hora de seleccionar una fuente de alimentación, además de la tensión de la red eléctrica, también hay que tener en cuenta las fluctuaciones de tensión de la red y la tensión de fuerza contraelectromotriz (EMF) generada durante la desaceleración del motor. Lo ideal es utilizar una fuente de alimentación con una salida de entre 20 y 48 V CC, dejando margen para las fluctuaciones de tensión de la red y la fuerza contraelectromotriz.

Una tensión de alimentación más alta puede aumentar el par del motor a velocidades más elevadas, lo que resulta útil para evitar la pérdida de pasos. Sin embargo, una tensión más alta puede provocar mayores vibraciones del motor a velocidades más bajas, y también puede activar la protección contra sobretensión o incluso dañar el controlador. Por lo tanto, se recomienda elegir únicamente una tensión de alimentación lo suficientemente alta para las aplicaciones previstas.

Model	Output Voltage (VDC)	Continuous Current(A)	Peak Current(A)	Input Voltage	Power (W)	Dimensions (mm)	Weight (Kg)
LSP-260-24	24	10.8	19.4	220VAC $\pm$ 10% or 110 VAC $\pm$ 10%	260	199*110*50	0.8
LSP-360-24	24	15	27		360	199*110*50	0.8
LSP-360-36	36	10	18		360	215*115*30	0.7
LSP-360-48	48	7.5	13.5		360	215*115*30	0.7
LSP-400-60	60	6.7	12		400	215*115*30	0.7

7. Selección del motor

El 3DM580S puede utilizarse para accionar motores paso a paso híbridos trifásicos de 3 o 6 hilos con un ángulo de paso de 1,2 grados. La elección del motor viene determinada principalmente por el par y la intensidad nominal del motor. El valor del par viene determinado principalmente por el tamaño del motor. Cuanto mayor sea el tamaño del motor, mayor será su par; mientras que la intensidad está relacionada principalmente con la inductancia: los motores con baja inductancia ofrecen un buen rendimiento a altas velocidades, pero consumen más corriente.

Model	Length (mm)	Holding Torque(N.m)	Rate Current (A)	Resistance/Phase(Ω)	Inductance/Phase(mH)	Inertia (Kg.cm²)
573S09	50	0.9	3.5	0.77	1.8	1.00
573S15	76	1.3	5.8	0.86	2.0	1.40
863S22	71	2.3	5	0.9	2.8	2.50
863S42	103	4.3	5	1.35	4.5	2.70

8. Solución de problemas

En caso de que su variador no funcione correctamente, el primer paso es identificar si el problema es de naturaleza eléctrica o mecánica. El siguiente paso es aislar el componente del sistema que está causando el problema. Como parte de este proceso, es posible que tenga que desconectar los componentes individuales que conforman su sistema y comprobar que funcionan de forma independiente. Es importante documentar cada paso del proceso de resolución de problemas. Es posible que necesite consultar esta documentación más adelante, y estos detalles serán de gran ayuda para nuestro personal de asistencia técnica a la hora de determinar el problema en caso de que necesite ayuda.

Muchos de los problemas que afectan a los sistemas de control de movimiento pueden atribuirse al ruido eléctrico, a errores en el software del controlador o a errores en el cableado.

Síntomas del problema y posibles causas

Problema	Medidas de solución
El motor no gira	No hay alimentación; compruebe la fuente de alimentación
	El ajuste de pulsos por revolución es incorrecto
	El ajuste de corriente del conmutador DIP es incorrecto
	Existe un fallo o el variador está desactivado
El motor gira en la dirección incorrecta	Es posible que las fases del motor estén conectadas al revés
	Es posible que el modo de impulsos sea incorrecto
La luz roja parpadea	La luz roja parpadea una vez o permanece encendida; intente no conectar el motor y reinicie el fuente de alimentación
	La luz roja parpadea dos veces; compruebe la tensión de alimentación y reinicia la fuente de alimentación
Movimiento errático del motor	El ajuste de corriente es demasiado bajo; se pierden pasos
	Conexión incorrecta del motor o hay un cortocircuito en la bobina del motor.
	La corriente de las señales de control no se encuentra en el rango de 7-15 mA
	Las señales de control no cumplen los requisitos del capítulo 4.3 ; compruebe la forma de onda de las señales de control

El motor se bloquea o se pierden pasos	La corriente de salida del variador es demasiado baja o el par del motor no es suficiente
	La aceleración está ajustada a un valor demasiado alto
	La tensión de alimentación es demasiado baja
	Modifica el valor del flanco de activación en el software del PC o la señal de control está sufre interferencias.
Calentamiento excesivo del motor y del variador	Disipación de calor o refrigeración insuficientes
	No se está utilizando la función de reducción automática de corriente
	Reduzca la corriente de salida