

Manual de usuario

3DM883

Controlador digital trifásico de micropasos



Revisión 1.0

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 2020	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 - Conector de control	3
3.2 P2 - Conector de salida de fallos y frenos	3
3.3 P3 - Conector del motor y de la fuente de alimentación	4
3.4 P4 - Puerto de sintonización	4
3.5 LED de estado (funciones de protección)	4
4. Cableado de la señal de control y de las salidas de fallo	5
4.1 Conexión de la señal de control	5
4.2 Conexión de las salidas de fallo y de freno	5
4.3 Diagrama de secuencia de las señales de control	6
4.4 Conexión típica	7
5. Configuraciones de los interruptores DIP	7
5.1 Configuraciones de resolución de micropasos	8
5.2 Configuraciones de corriente de salida	8
5.2.1 Configuraciones de corriente dinámica	8
5.2.2 Configuración de corriente en reposo	9
5.3 Configuraciones del modo de control	9
5.4 Configuración del tiempo de suavizado	9
5.5 Adaptación automática del motor y autoconfiguración	9
6. Selección de la fuente de alimentación	9
6.1 Fuente de alimentación regulada o no regulada	9
6.2 Compartir la fuente de alimentación	10
6.3 Selección de la tensión de alimentación	10
7. Selección del motor	10
8. Solución de problemas	11
9. Garantía	12

1. Introducción

El 3DM883 es el controlador digital 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 3DM883 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: 20-74 VCC
- Frecuencia máxima de entrada de impulsos de 400 kHz con un ciclo de trabajo del 50 %
- Resolución de 16 micropasos de 200 a 25 600 mediante interruptores DIP, o de 200 a 51 200 mediante software (incrementos de 100)
- 8 ajustes de corriente de salida de 2,2 a 8,3 A mediante interruptores DIP, o de 0,5 a 8,3 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 SW4
- 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
- Salidas de fallo y de freno
- Protecciones contra sobretensión y sobrecorriente
- Certificado CE y conforme a la directiva RoHS

1.2 Aplicaciones

Adecuado para una amplia gama de motores paso a paso trifásicos, desde el tamaño de bastidor NEMA 23 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 3DM883 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	-	8,3 (5,9 RMS)	A
Tensión de alimentación	20	24 - 60	74	V CC
Corriente de la señal lógica	7	10	16	mA
Frecuencia de entrada de impulsos	0	-	400	kHz
Ancho mínimo de impulso	1,2	-	-	µs
Configuración mínima de la dirección	5	-	-	µs
Resistencia de aislamiento	500	-	-	MΩ

2.2 Entorno

Refrigeración	Refrigeración natural o refrigeración forzada	
	Entorno	Evitar el polvo, la neblina 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)
Temperatura de almacenamiento Peso	Vibración	10-50 Hz / 0,15 mm
		-20 °C – 65 °C (-4 °F – 149 °F)
		Aprox. 500 g (17,6 oz)

2.3 Especificaciones mecánicas del

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

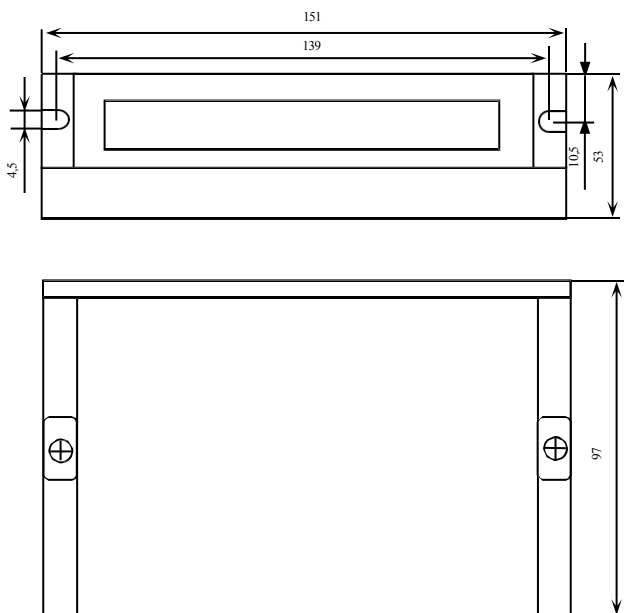


Figura 1. Especificaciones mecánicas

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

2.4 Eliminación del calor e

- La temperatura de funcionamiento del variador 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

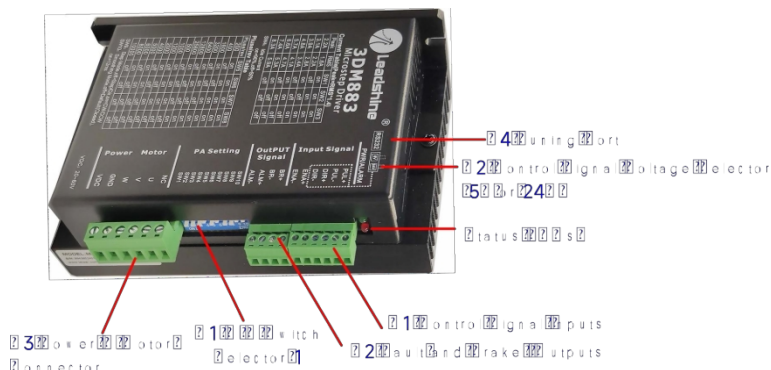


Figura 2: Ubicación de los conectores, interruptores DIP y LED

El 3DM883 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 las salidas de fallo y de freno; P3, para la conexión de alimentación y del motor; y P4, para el ajuste fino.

3.1 P1 - Conector de control

PIN		Detalles
PUL+	(CW+)	<u>Conexión de pulso y dirección:</u> (1) Aislada ópticamente, nivel alto 4,5-5 V o 24 V, nivel bajo 0-0,5 V
PUL-	(CW-)	(2) Frecuencia de entrada máxima de 400 kHz (3) La duración de la señal PUL es de al menos 1,2 µs; se recomienda un ciclo de trabajo del 50 %
DIR+	(CCW+)	(4) El pulso simple (paso y dirección) o el pulso doble (CW/CCW) se configuran mediante el interruptor DIP SW9
DIR-	(CCW-)	(5) La señal DIR requiere un avance mínimo de 5 µs respecto a la señal PUL en el modo de pulso único
ENA+		<u>Habilitar conexión:</u> (por defecto, sin conexión) (1) Aislado ópticamente, diferencial.
ENA-		(2) Desactivar el variador mediante la conexión de entrada de 4,5-24 V; activar el variador mediante la conexión de 0-0,5 V (3) La señal ENA requiere una señal DIR previa de al menos 5 µs en modo de pulso único

Notas:

- (1) Se requieren cables apantallados para P1;
- (2) No conecte entre sí los cables de P1/P2 y los de P3.

3.2 P2 - Conector de salida de fallo y freno

Pin	Detalles
BRK+	(1) Salida máxima de 30 V/100 mA
BRK-	(4) Para la conexión del freno, véase el capítulo 4.2

ALM+	(1) Salida máxima de 30 V/100 mA
	(2) Sink o source
ALM-	(3) La resistencia entre ALM+ y ALM- es de baja impedancia por defecto, y pasará a ser alta cuando el variador entre en modo de protección por error.
	(4) Para más información sobre fallos de conexión, consulte el capítulo 4.2

3.3 P3 - Conector « » para motor y fuente de alimentación

Nombre del pin	Descripción
NC	Reservado, sin conexión
U	Fase U del motor
V	Fase V del motor
W	Fase W del motor
GND	Conectar a la conexión de tierra de la fuente de alimentación
+V	Conéctese al polo positivo de la fuente de alimentación.
CC	20-74 V CC, teniendo en cuenta las fluctuaciones de tensión y la tensión de fuerza electromotriz.

3.4 P4 - Puerto de ajuste

El 3DM883 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:

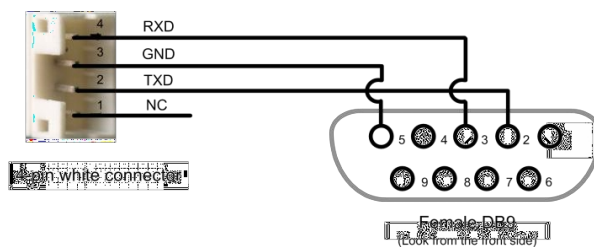
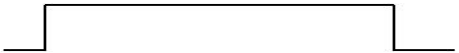
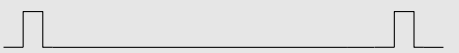


Figura 3: Puerto de ajuste

3.5 LED de estado (protección funciones)

El 3DM883 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 ha activado al superar el límite de corriente máxima.



La protección contra sobretensión se activa cuando la tensión de funcionamiento del variador es superior a 160 V CC

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

4.1 e de la conexión de la señal de control

El 3DM883 admite entradas de señal de control diferenciales y de un solo extremo (salida de colector abierto y PNP). Un 3DM883 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.

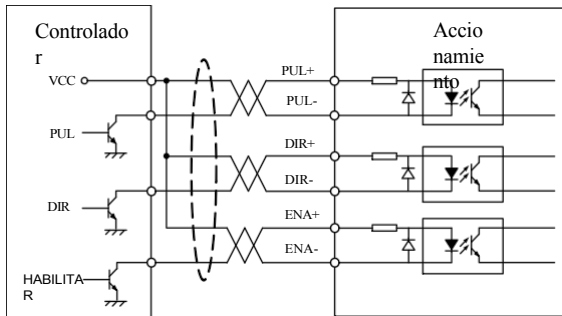


Figura 4: Conexiones a la señal de colector abierto (ánodo común)

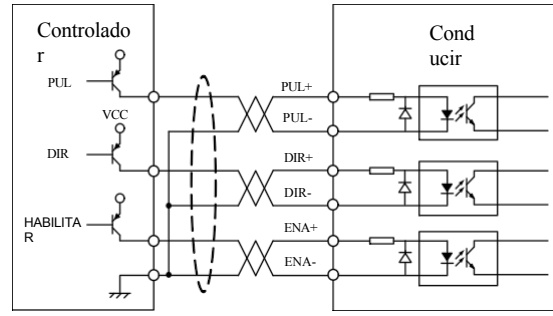


Figura 5: Conexiones a la señal PNP (cátodo común)

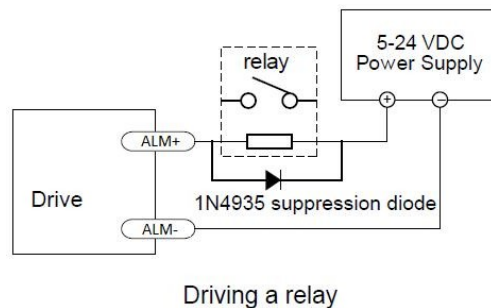
Notas:

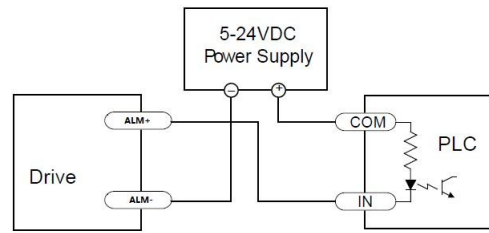
- (1) La señal ENA no está conectada por defecto;
- (2) La amplitud de la señal de control es de 24 V por defecto. Si es de 12 V, ajusta primero el selector S2 (Figura 2) a 5 V y, a continuación, conecta una resistencia de 1 kΩ; si es de 5 V, ajusta el selector S2 a 5 V.

4.2 Salidas de fallo y de freno Conexión

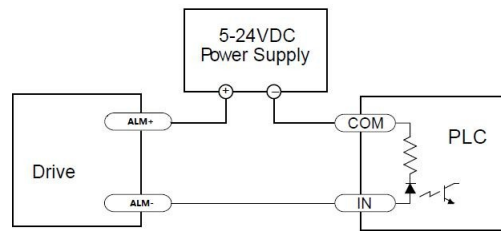
• Salida de fallo

Cuando se activa la protección contra sobretensión o sobrecorriente, el LED de estado rojo del 3DM883 parpadeará y el estado de la 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 «sinking» como en modo «sourcing».





Connecting a sinking output to a PLC's input



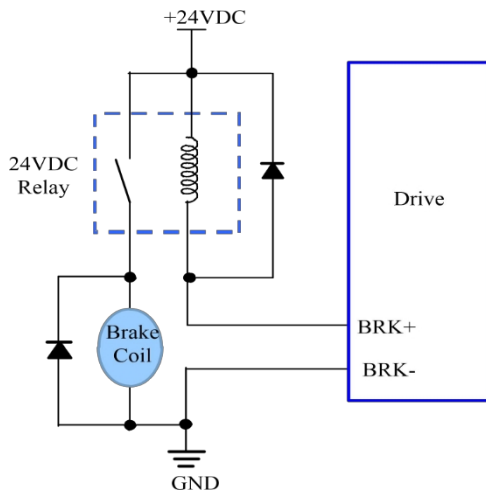
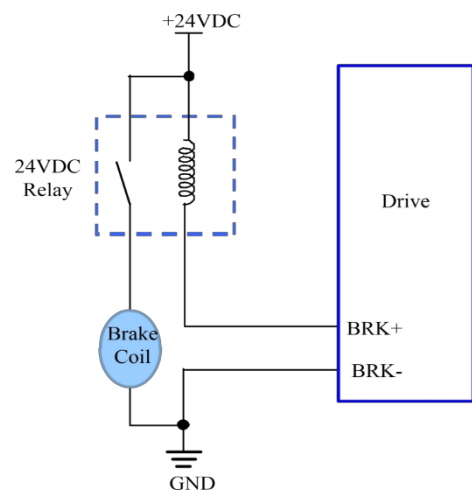
Connecting a sourcing output to a PLC's input

Figura 6. Conexiones de la salida de fallo

• Control de frenado

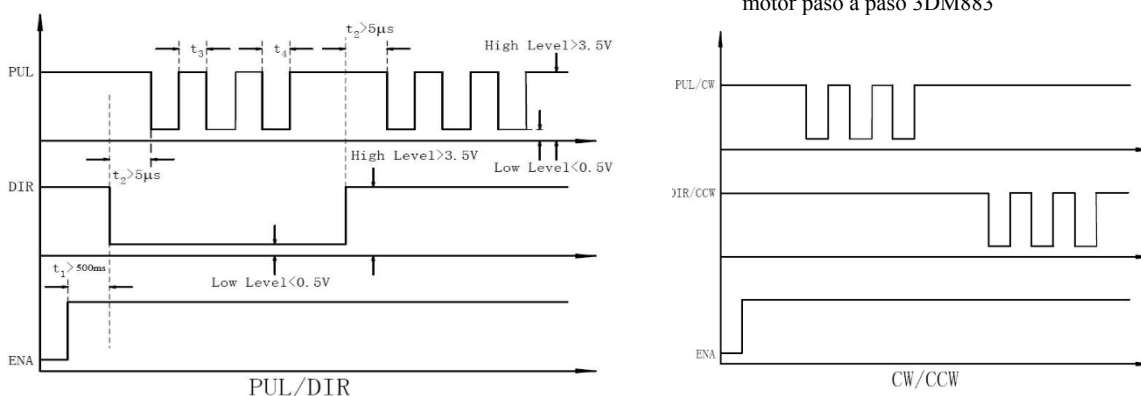
Esta señal puede utilizarse para el control automático del freno en caso de fallo de alimentación del sistema.

Cuando se utilice un relé electromagnético de 24 V, se recomienda conectar un diodo (como el IN4007) en paralelo; la polaridad no debe invertirse. La conexión específica es la que se muestra en la figura 7A. Cuando se utiliza un relé de estado sólido (SSR), sus ventajas son una respuesta rápida, la ausencia de necesidad de añadir diodos y la ausencia de ruido; especificaciones tales como «sin contacto, control de CC a CC, protección de límite de corriente de 0,6-10 A». La conexión específica es la que se muestra en la figura 7B


Figura 7A: Conexiones de salida del freno

Figura 7B Conexiones de salida del freno

4.3 Diagrama de secuencia de las señales de control « »

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


Figura 8 Diagrama de secuencia de las señales de control

Observación:

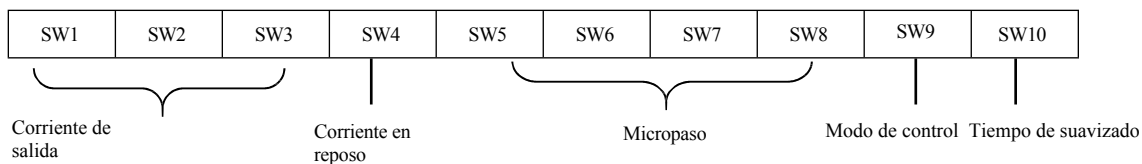
- (1) t1: ENA debe preceder a DIR en al menos 500 ms. Normalmente, ENA+ y ENA- están sin conectar (NC).
- (2) t2: DIR debe preceder al flanco activo de PUL en 5 μ s para garantizar la dirección correcta.
- (3) t3: La anchura del pulso no debe ser inferior a 1 μ s; estas anchuras se basan en un ciclo 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

El 3DM883 cuenta con un interruptor DIP de 10 bits y un selector de 1 bit. Los primeros 10 bits se utilizan para configurar los ajustes de resolución de micropasos, corriente de salida, corriente de reposo del motor, tipo de pulso y tiempo de suavizado, tal y como se muestra a continuación.



El segundo selector de 1 bit se encuentra en la parte superior (S2 en la figura 2) y se utiliza para configurar la tensión de las señales de control. Por motivos de seguridad en el acoplamiento óptico, el ajuste de fábrica es de 24 V, lo que evita tener que conectar resistencias de 2 k Ω como en los antiguos variadores, lo que facilita su uso. Cuando la tensión de la señal de control es de 5 V, el selector S2 debe ajustarse a 5 V; de lo contrario, [el motor no funcionará](#).

5.1 Resolución de micropasos: configuraciones del

La resolución de micropasos se ajusta mediante los interruptores DIP SW5, 6, 7 y 8, tal y como se muestra en la siguiente tabla; el valor **por defecto** se puede configurar mediante Leadshine ProTuner

Micropasos	Pasos/rev. (para motor de 1,8°)	SW5	SW6	SW7	SW8
1	200 (por defecto)	ON	ON	ON	ON
2	400	APAGADO	ON	ON	ON
8	1600	ON	APAGADO	ON	ON
16	3200	APAGADO	APAGADO	ON	ON
32	6400	ON	ON	APAGADO	ON
64	12 800	APAGADO	ON	APAGADO	ON
128	25 600	ON	APAGADO	APAGADO	ON
2,5	500	APAGADO	APAGADO	APAGADO	ON
5	1000	ON	ON	ON	APAGADO
6	1200	APAGADO	ON	ON	APAGADO
10	2000	ON	APAGADO	ON	APAGADO
20	4000	APAGADO	APAGADO	ON	APAGADO
25	5000	ON	ON	APAGADO	APAGADO
30	6000	APAGADO	ON	APAGADO	APAGADO
40	8000	ON	APAGADO	APAGADO	APAGADO
50	10 000	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO

5.2 Configuraciones de la corriente de salida del

Para un motor determinado, una mayor corriente de accionamiento hará que el motor genere más par, pero al mismo tiempo provocará un mayor calentamiento tanto en el motor como en el accionamiento. Por lo tanto, la corriente de salida se ajusta generalmente de tal forma que el motor no se sobrecaliente durante un funcionamiento prolongado. Dado que las conexiones en paralelo y en serie de las bobinas del motor modifican significativamente la inductancia y la resistencia resultantes, es importante ajustar la corriente de salida del variador en función de la corriente de fase del motor, los cables del motor y los métodos de conexión. La corriente nominal de fase indicada por el fabricante del motor es importante a la hora de seleccionar la corriente del variador; sin embargo, la selección también depende de los cables y las conexiones.

Los tres primeros bits (SW1, 2, 3) del conmutador DIP se utilizan para ajustar la corriente dinámica. Seleccione el ajuste más cercano a la corriente requerida por su motor.

5.2.1 Configuraciones de corriente dinámica

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

7,4 A	5,3 A	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO
8,3 A	5,9 A	APAGADO	APAGADO	APAGADO

Notas: Debido a la inductancia del motor, la corriente real en la bobina puede ser inferior al ajuste de corriente dinámica, especialmente en condiciones de alta velocidad. Los valores **predeterminados** se pueden configurar mediante Leadshine ProTuner

5.2.2 Configuración de la corriente en reposo

El conmutador SW4 se utiliza para ajustar el porcentaje de corriente de reposo del motor. En la posición «OFF», la corriente de reposo se establece en el 50 % de la corriente de salida seleccionada. En la posición «ON», la corriente de reposo se establece en el 90 %.

La corriente se reduce automáticamente al 50 % de la corriente dinámica seleccionada 0,4 segundos después del último pulso.

5.3 Configuraciones del modo de control « »

El interruptor DIP SW9 se utiliza para configurar el modo de control. El ajuste de fábrica es el control de pulso único (paso y dirección, o pulso y dirección). Al ponerlo en ON, se cambia el modelo de control al tipo de control de doble pulso (CW/CCW).

5.4 Configuración del tiempo de suavizado

El 3DM883 cuenta con una función avanzada denominada «suavizado de la orden de control», que convierte el pulso de entrada procedente del generador de pulsos (controlador, PLC, etc.) en una aceleración en curva en S, 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 el interruptor SW10. Al ponerlo en ON, se activa la función con un tiempo de aceleración de 12 ms.

5.5 Configuración automática de adaptación del motor y auto

Al encenderse, un 3DM883 se configura automáticamente con los mejores ajustes para adaptarse al motor paso a paso accionado y obtener un rendimiento óptimo. No es necesario realizar ninguna acción.

6. Selección de la fuente de alimentación e

El 3DM883 puede alimentar motores paso a paso trifásicos de tamaño pequeño y mediano (tamaños de bastidor desde NEMA23 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 velocidades más bajas). 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 variador se pueden utilizar tanto fuentes de alimentación reguladas como no reguladas. Sin embargo, se recomiendan las fuentes de alimentación no reguladas debido a su capacidad para soportar picos de corriente y a su rápida respuesta ante los 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

solo durante el periodo de activación del ciclo PWM, pero no durante el periodo de desactivación. Por lo tanto, la corriente media extraída de la fuente de alimentación es considerablemente menor que la corriente del motor. Por ejemplo, dos motores de 3 A pueden alimentarse adecuadamente con una sola fuente de alimentación de 4 A.

6.2 Compartir la fuente de alimentación e

Varios controladores 3DM883 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 3DM883 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 3DM883 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.cm ²)
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; intenta no conectar el motor y reinicia la fuente de alimentación
	Si la luz roja parpadea dos veces, compruebe la tensión de alimentación y reinicie 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.
Sobrecarga del motor y del variador	Disipación de calor o refrigeración inadecuadas

Calentamiento	No se está utilizando la función de reducción automática de corriente
	Reducir la corriente de salida