

3DM2283

CAUTION
High Voltage

Leadshine®
3DM2283
Digital Microstepping Driver

Current Limit (mA) 0.5A 1A 2A 3A 4A 5A 6A 7A 8A 9A 10A 12A 15A 20A 25A 30A 35A 40A 45A 50A 60A 70A 80A 90A 100A 120A 150A 200A 250A 300A 350A 400A 450A 500A 600A 700A 800A 900A 1000A

Step Resolution (steps/mm) 1/16 1/8 1/4 1/2 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024 2048 4096 8192 16384 32768 65536 131072 262144 524288 1048576 2097152 4194304 8388608 16777216 33554432 67108864 134217728 268435456 536870912 1073741824 2147483648 4294967296 8589934592 17179869184 34359738368 68719476736 137438953472 274877906944 549755813888 1099511627776 2199023255552 4398046511104 8796093022208 17592186044416 35184372088832 70368744177664 140737488355328 281474976710656 562949953421312 1125899906842624 2251799813685248 4503599627370496 9007199254740992 18014398509481984 36028797018963968 72057594037927936 144115188075855872 288230376151711744 576460752303423488 1152921504606846976 2305843009213693952 4611686018427387904 9223372036854775808 18446744073709551616 36893488147419103232 73786976294838206464 147573952589676412928 295147905179352825856 590295810358705651712 1180591620717411303424 2361183241434822606848 4722366482869645213696 9444732965739290427392 18889465931478580854784 37778931862957161709568 75557863725914323419136 151115727451828646838272 302231454903657293676544 604462909807314587353088 1208925819614629174706176 2417851639229258349412352 4835703278458516698824704 9671406556917033397649408 19342813113834066795298816 38685626227668133590597632 77371252455336267181195264 154742504910672534362390528 309485009821345068724781056 618970019642690137449562112 1237940039285380274899124224 2475880078570760549798248448 4951760157141521099596496896 9903520314283042199192993792 19807040628566084398385987584 39614081257132168796771975168 79228162514264337593543950336 158456325028528675187087900672 316912650057057350374175801344 633825300114114700748351602688 1267650600228229401496703205376 2535301200456458802993406410752 5070602400912917605986812821504 10141204801825835211973625643008 20282409603651670423947251286016 40564819207303340847894502572032 81129638414606681695789005144064 162259276829213363391578010288128 324518553658426726783156020576256 649037107316853453566312041152512 1298074214633706907132624082305024 2596148429267413814265248164610048 5192296858534827628530496329220096 10384593717069655257060992658440192 20769187434139310514121985316880384 41538374868278621028243970633760768 83076749736557242056487941267521536 166153499473114484112975882535043072 332306998946228968225951765070086144 664613997892457936451903530140172288 1329227995784915872903807060280344576 2658455991569831745807614120560689152 5316911983139663491615228241121378304 10633823966279326983230456482242756608 21267647932558653966460912964485513216 42535295865117307932921825928971026432 85070591730234615865843651857942052864 170141183460469231731687303715884105728 340282366920938463463374607431768211456 680564733841876926926749214863536422912 1361129467683753853853498429727072845824 2722258935367507707706996859454145691648 5444517870735015415413993718908291383296 10889035741470030830827987437816582766592 21778071482940061661655974875633165533184 43556142965880123323311949751266331066368 87112285931760246646623899502532662132736 174224571863520493293247799005065324265472 348449143727040986586495598010130648530944 696898287454081973172991196020261297061888 1393796574908163946345982392040522594123776 2787593149816327892691964784081045188247552 5575186299632655785383929568162090376495104 11150372599265311570767859136324180752990208 22300745198530623141535718272648361505980416 44601490397061246283071436545296723011960832 89202980794122492566142873090593446023921664 178405961588244985132285746181186892047843328 356811923176489970264571492362373784095686656 713623846352979940529142984724747568191373312 1427247692705959881058285969449495136382746624 2854495385411919762116571938898990272765493248 5708990770823839524233143877797980545530986496 11417981541647679048466287755595

3DM2283 3-Phasen-Digital-Schrittmotorantrieb

**150–220 VAC, 0,5–8,2 A Spitze, automatische Konfiguration,
geräuscharm**

- Die Antiresonanzfunktion sorgt für ein optimales Drehmoment und beseitigt Instabilitäten im mittleren Drehzahlbereich
- Technologie zur automatischen Motorerkennung und Parameterkonfiguration sorgt für optimale Reaktionsverhalten bei verschiedenen Motoren
- Multi-Stepping ermöglicht es, aus einem Schritteingang mit niedriger Auflösung einen Mikroschritt-Ausgang mit höherer Auflösung zu erzeugen, was zu einer gleichmäßigeren Motorbewegung führt
- Mikroschrittauflösungen von Vollschritt bis 51.200.
- Sanfter Anlauf ohne „Ruck“ beim Einschalten
- Versorgungsspannung bis zu +220 VAC
- Programmierbarer Ausgangsstrom von 0,5 A bis 11,7 A. Die Einstellung ist auch über DIP-Schalter möglich.
- Impulseingangsfrequenz bis zu 200 kHz
- Optisch isolierter 5-V-Eingang
- Automatische Ruhestromreduzierung (Reduktionsrate per Software konfigurierbar)
- Geeignet für Drehstrommotoren
- Unterstützt die Modi PUL/DIR und CW/CCW
- Überspannungs- und Überstromschutz

Beschreibung

Der 3DM2283 ist ein voll digitaler Hochspannungs-Schrittmotorantrieb, der mit einem fortschrittlichen DSP-Steuerungsalgorithmus auf Basis der neuesten Bewegungssteuerungstechnologie entwickelt wurde. Er erreicht ein einzigartiges Maß an Laufruhe, liefert ein optimales Drehmoment und beseitigt Instabilitäten im mittleren Drehzahlbereich. Dank der automatischen Motorerkennung und der automatischen Parameterkonfiguration lassen sich optimale Betriebsmodi für verschiedene Motoren schnell einrichten. Im Vergleich zu herkömmlichen analogen Antrieben kann der 3DM2283 einen Schrittmotor mit deutlich geringerem Geräuschpegel, geringerer Erwärmung und sanfterer Bewegung antreiben. Seine einzigartigen Eigenschaften machen den 3DM2283 zur idealen Wahl für Anwendungen mit hohen Anforderungen.

Anwendungen

Geeignet für eine breite Palette von Schrittmotoren der NEMA-Größen 34 bis 51. Er kann in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden, wie z. B. Laserschneidern, Lasermarkieren, hochpräzisen X-Y-Tischen, Etikettiermaschinen, CNC-Fräsen usw. Seine einzigartigen Eigenschaften machen den 3DM2283 zur idealen Wahl für Anwendungen, die sowohl Laufruhe bei niedrigen Drehzahlen als auch hohe Leistung bei hohen Drehzahlen erfordern.

Technische Daten

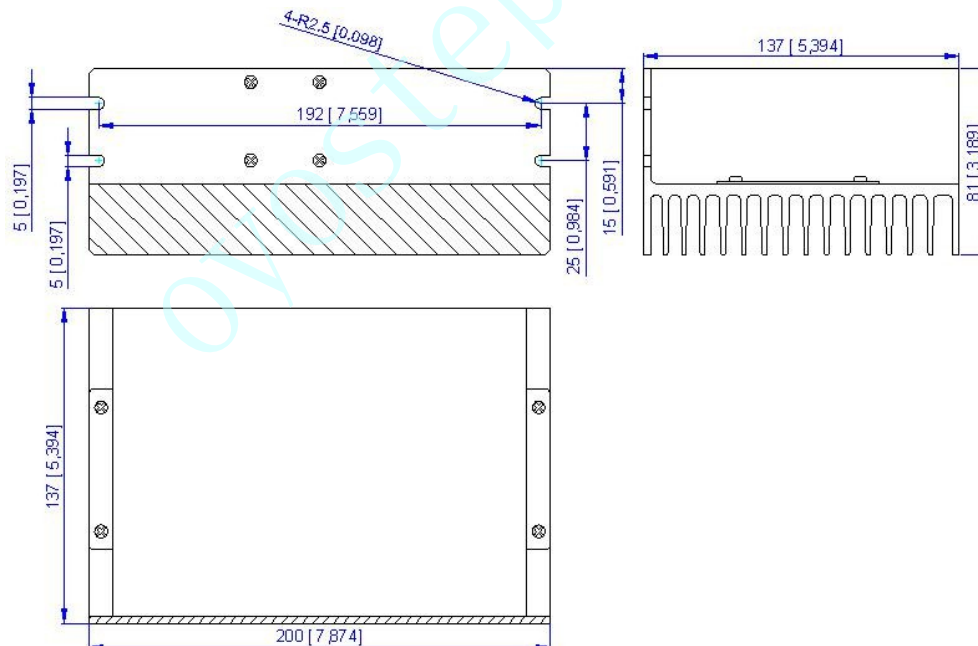
Elektrische Spezifikationen

Parameter	Min	Typisch	Max	Einheit
Eingangsspannung	150	220	240	VAC
Impulseingangsfrequenz	0	–	200	kHz
Logiksignalstrom	7	10	16	mA
Isolationswiderstand	500	–	-	MΩ

Betriebsumgebung

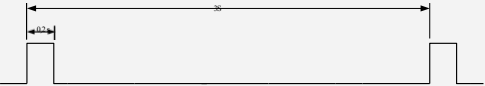
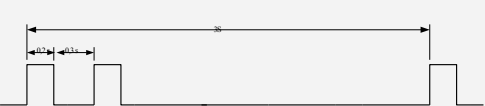
Kühlung	Naturlüftung oder Zwangskühlung	
Betriebsumgebung	Umgebung	Staub, Ölnebel und korrosive Gase vermeiden
	Lagertemperatur	-20 °C – 65 °C (-4 °F – 149 °F)
	Umgebungstemperatur	0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F)
	Luftfeuchtigkeit	40 % r. F. – 90 % r. F.
	Betriebstemperatur (Heizung Min.)	70°C(158°F) Max.
Lagertemperatur	-20 °C – 65 °C (-4 °F – 149 °F)	
Gewicht	1,3 kg (2,87 lbs)	

Mechanische Spezifikationen



Schutzanzeigen

Die grüne LED leuchtet beim Einschalten auf. Wenn der Laufwerksschutz aktiviert ist, blinkt die rote LED in regelmäßigen Abständen, um die Art des Fehlers anzuzeigen

Priorität	Blinkintervall(e)	Wellenform der LED ROTEN	Beschreibung
1.	1		Überstromschutz
2.	2		Überspannungsschutz, über 440 VDC

Pinbelegung

Der 3DM2283 verfügt über einen Klemmleistenanschluss für die Strom- und Motoranschlüsse sowie eine Schraubklemme für die Steuersignalanschlüsse.

Strom- und Motoranschluss			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	PE	-	Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, diesen Anschluss mit Masse zu verbinden.
2	L	I	Stromversorgungseingänge. Bei Wechselstromversorgung empfehlen wir die Verwendung von Trenntransformatoren mit einer theoretischen Ausgangsspannung von 150–220 VAC.
3	N	I	
4	NC	-	Keine Verbindung
5	U	O	Motorphase U
6	V	O	Motorphase V
7	W	O	Motorphase W

Pinbelegung (Fortsetzung)

Anschluss für Steuersignale			
in	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
	PUL+	I	Impulssignal: Im Einzelimpulsmodus (Impuls/Richtung) stellt dieser Eingang ein Impulssignal dar, wobei entweder die steigende oder die fallende Flanke aktiv ist (per Software konfigurierbar, siehe DM-Antriebs-Software-Bedienungsanleitung für Details); im Doppelimpulsmodus (per Software konfigurierbar) stellt dieser Eingang einen Impuls im Uhrzeigersinn (CW) dar, der sowohl bei hohem als auch bei niedrigem Pegel aktiv ist. 4–5 V bei PUL-HIGH, 0–0,5 V bei PUL-LOW. Für eine zuverlässige Reaktion sollte die Impulsbreite länger als 2,5 µs sein. Bei Verwendung von +12 V oder +24 V sind Widerstände zur Strombegrenzung in Reihe zu schalten. Entspricht dem DIR- und ENA-
	PUL-	I	
	DIR+	I	Richtungssignal: Im Einzelimpulsmodus weist dieses Signal niedrige/hohe Spannungspegel auf, die die beiden Drehrichtungen des Motors darstellen. Im Doppelimpulsmodus (per Software konfigurierbar) handelt es sich bei diesem Signal um einen Impuls für die Drehung gegen den Uhrzeigersinn (CCW), der sowohl im hohen als auch im niedrigen Pegel aktiv ist. Für eine

	DIR-	I	sollte das DIR-Signal dem PUL-Signal um mindestens 5 µs vorausgehen. 4–5 V bei DIR-HIGH, 0–0,5 V bei DIR-LOW. Bitte beachten Sie, dass die Drehrichtung auch von der korrekten Verdrahtung des Motortreibers abhängt. Durch Vertauschen der beiden Leitungen einer Spule am Treiber wird die Bewegungsrichtung umgekehrt. Die Polarität des Richtungssignals ist per Software konfigurierbar.
	ENA+	I	<u>Freigabesignal:</u> Dieses Signal dient zum Aktivieren/Deaktivieren des Treibers. Standardmäßig gilt ein High-Pegel (NPN-Steuersignal) zum Aktivieren des Treibers und ein Low-Pegel zum Deaktivieren des Treibers. Wird in der Regel nicht angeschlossen (aktiviert) . Bitte beachten Sie, dass bei PNP- und Differenzsignalen das Gegenteil gilt, d. h. ein Low-Pegel zum Aktivieren. Der aktive Pegel des ENA-Signals ist per Software konfigurierbar.
	ENA-	I	
	FAULT+	O	<u>Fehlersignal:</u> Open-Collector-Ausgangssignal, aktiv, wenn eine der folgenden Schutzfunktionen ausgelöst wird: Überspannung, Überstrom, Unterspannung, Phasenfehler und Übertemperatur. Dieser Anschluss kann bei 24 V einen Strom von 20 mA als Senke oder Quelle führen. Standardmäßig ist der Widerstand zwischen FAULT+ und FAULT- im Normalbetrieb hochohmig und wird niedrig, wenn der 3DM2283 in den Fehlerzustand wechselt.
	FAULT-	O	

RS232-Kommunikationsanschluss

Der RS232-Kommunikationsanschluss dient zur Konfiguration des Spitzenstroms, der Mikroschritte, des aktiven Pegels, der Stromschleifenparameter und der Antiresonanzparameter des 3DM2283. Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch der DM-Treibersoftware.

RS232-Kommunikationsanschluss			
Pin	Bezeichnung	E/A	Beschreibung
1	NC	-	Nicht angeschlossen.
2	+5 V	O	Nicht angeschlossen.
3	TxD	O	RS232-Senden.
4	GND	GND	Masse.
5	RxD	I	RS232-Empfang.
6	NC	-	Nicht angeschlossen.

DIP-Schalter-Einstellungen

Dynamischer Strom

Spitzenwert	Effektivwert	SW1	SW2	SW3
Standard	Standard	AUS	AUS	AUS
3,1 A	2,2 A	EIN	AUS	AUS
4,5 A	3,2 A	AUS	EIN	AUS
5,9 A	4,2 A	EIN	EIN	AUS
7,3 A	5,2 A	AUS	AUS	EIN
8,9 A	6,3 A	EIN	AUS	EIN
10,1 A	7,2 A	AUS	EIN	EIN
11,7 A	8,3 A	EIN	EIN	EIN

Hinweis: Aufgrund der Motorinduktivität kann der tatsächliche Strom in der Spule geringer sein als der eingestellte dynamische Strom, insbesondere bei hohen Drehzahlen.

Leerlaufstrom

SW4 legt fest, ob eine Stromreduzierung erfolgt, wenn kein Impuls an den 3DM2283 angelegt wird.

	AUS	EIN
SW4	Der Motorstrom wird automatisch reduziert, wenn kein Impuls an den 3DM2283 angelegt wird.	Der Motorstrom entspricht dem dynamischen Strom, wenn kein Impuls an den 3DM2283 angelegt wird.

Mikroschritt-Auflösung

Schritte/Umdrehung	SW5	SW6	SW7	SW8
200	EIN	EIN	EIN	EIN
400	AUS	EIN	EIN	EIN
1600	EIN	AUS	EIN	EIN
3200	AUS	AUS	EIN	EIN
6400	EIN	EIN	AUS	EIN
12800	AUS	EIN	AUS	EIN
25.600	EIN	AUS	AUS	EIN
500	AUS	AUS	AUS	EIN
1000	EIN	EIN	EIN	AUS
1200	AUS	EIN	EIN	AUS
2000	EIN	AUS	EIN	AUS
4000	AUS	AUS	EIN	AUS
5000	EIN	EIN	AUS	AUS
6000	AUS	EIN	AUS	AUS
8000	EIN	AUS	AUS	AUS
10000	AUS	AUS	AUS	AUS

Automatische Konfiguration

Durch zweimaliges Umschalten des Schalters **SW4** innerhalb von zwei Sekunden wird die automatische Konfiguration der Stromschleife des 3DM2283 aktiviert. Das heißt: AUS-EIN-AUS oder EIN-AUS-EIN. Während der automatischen Konfiguration werden die Motorparameter ermittelt und die Parameter der Stromschleife des 3DM2283 automatisch berechnet. Die Motorwelle vibriert während des Vorgangs der automatischen Konfiguration, der etwa 1 bis 3 Sekunden dauert, leicht.

Typische Anschlüsse

