

RW Elektronik

Automatisierungstechnik

Messtechnik

RW Elektronik · Rohrerstmühlstr. 12 · 91126 Schwabach

Tel 09122/937280
Fax 09122/9372850

info@rw-elektronik.de
<http://www.rw-elektronik.de>

posimo

Hochleistungsschrittmotorendstufen

Benutzerhandbuch SM3

Änderungen vorbehalten
Ausgabe 02.14
Besold/Albach

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Beschreibung:	3
2. Anschluss der Karte	4
2.1 Pinbelegung mit Funktionsbeschreibung	4
2.2 Anschlussbild	4
3. Inbetriebnahme	5
3.1 Einstellung Phasenstrom	5
3.2 Einstellung Schrittzahl	5
3.3 Einstellung Stromabsenkung	6
3.4 Einstellung Drehrichtung	6
4. Die Zustandsanzeigen	7
5. Die Signaleingänge	8
5.1 Eingangspegel	9
6. Störungen	9

1. Allgemeine Beschreibung:

Die Hochleistungsschrittmotorendstufe SM3 dient zur Ansteuerung von 3-Phasen-Schrittmotoren, mit einer Betriebsspannung von 130V.

Die Endstufe wird mit den Signaleingängen Takt, Richtung, Tor, Stromnullung und Micro-Step angesteuert. Die optoentkoppelten Eingänge werden ab Werk je nach Version für 24V, 12V oder 5V Ansteuerung ausgelegt.

Der Phasenstrom ist über einen Wahlschalter zwischen 1,3A bis 5,5A einstellbar.

Die Schrittzahl kann mittels DIP-Schaltern zwischen 200 und 1000 Schritte pro Umdrehung eingestellt werden. Über den Micro-Step-Eingang bzw. den DIP-Schalter >Micro-Step< kann die Auflösung um den Faktor 10 erhöht werden.

Die Betriebszustände werden über 5 LED's angezeigt.

Technische Daten:

Versorgungsspannung:	80V DC bis 140V DC
Stromaufnahme:	bis zu 4A
Phasenstrom:	1,3A bis 5,5A
Motorspannung:	3 x 130V
Schrittzahl:	in Schritten pro Umdrehung einstellbar Standard: 200, 400, 500, 1.000 Micro-Step: 2.000, 4.000, 5.000, 10.000
Schrittfrequenz:	max. 200kHz
Signaleingänge:	optoentkoppelt, je nach Ausführung 24V, 12V oder 5V Signalspannung möglich.
Signalausgang:	Bereitschaft / Störung 36V DC / 200mA über Relais
Schutzschaltungen:	gegen Übertemperatur, Kurzschluss, Unter- und Überspannung.
Abmessungen:	Europaformat (3HE), 100 x 160 x 51mm
Umgebungsbedingungen:	
max. Kühlkörpertemperatur:	65°C
Umgebungstemperatur:	0°C bis +55°C
Schaltschranktemperatur:	0°C bis +45°C

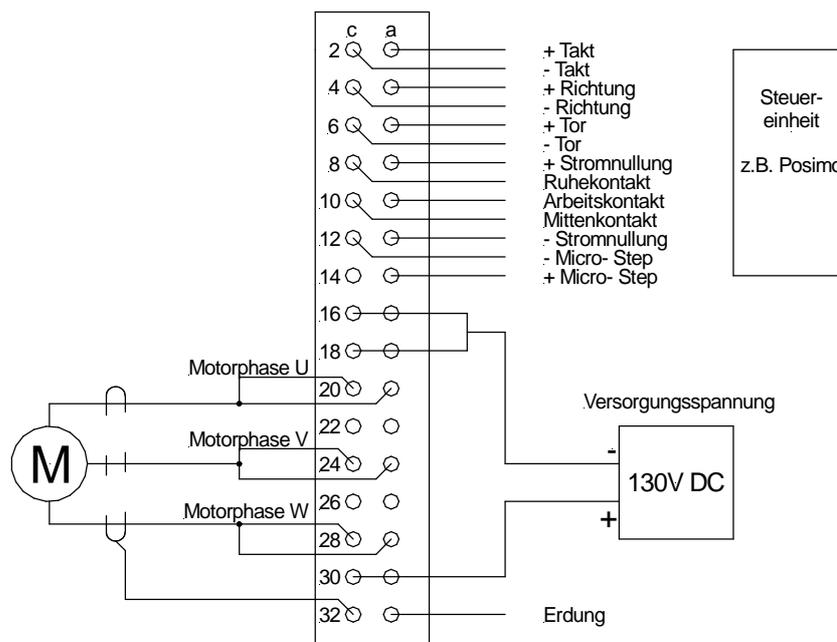
Die Leistungsendstufe muss bei einer Umgebungstemperatur über 55°C fremdbelüftet werden.

2. Anschluss der Karte

2.1 Pinbelegung mit Funktionsbeschreibung

Pin- Nr.	Funktion
2a	Takteingang +
2c	Takteingang -
4a	Richtungseingang +
4c	Richtungseingang -
6a	Toreingang +
6c	Toreingang -
8a	Stromnullung +
8c	Bereitschaftsrelais Störung
10a	Bereitschaftsrelais Bereit
10c	Bereitschaftsrelais Mittelkontakt
12a	Stromnullung -
12c	Micro- Step- Eingang -
14a	Micro- Step- Eingang +
16ac, 18ac	Versorgungsspannung -
20ac	Motorphase U
24ac	Motorphase V
28ac	Motorphase W
30ac	Versorgungsspannung +
32ac	Erdungsanschluss

2.2 Anschlussbild

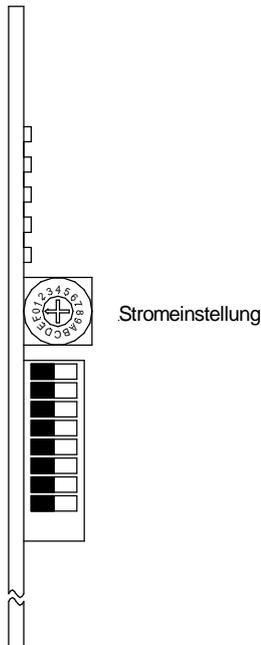


3. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Einstellungen auf der Karte vorzunehmen:

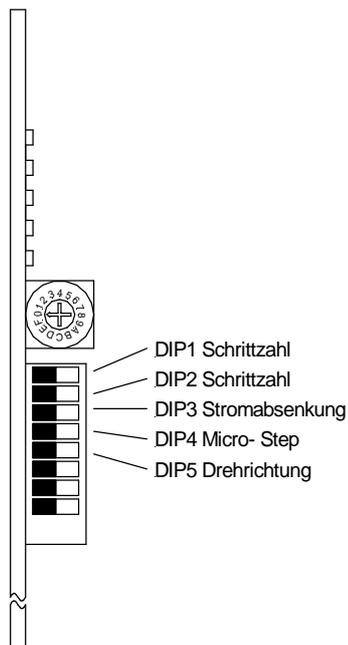
3.1 Einstellung Phasenstrom

Der Motorphasenstrom ist mittels Wählschalter gemäß den Motordaten einzustellen.



Stellung	Phasenstrom (A)
0	1,35
1	1,65
2	1,90
3	2,20
4	2,45
5	2,75
6	3,00
7	3,30
8	3,60
9	3,90
A	4,15
B	4,40
C	4,70
D	5,00
E	5,20
F	5,50

3.2 Einstellung Schrittzahl



Schrittzahl		Micro-Step	
DIP-Schalter 1	DIP-Schalter 2	DIP4 = 0 Signal = 0 ¹⁾	DIP4 = 1 Signal = 0 ¹⁾
ON	OFF	DIP4 = 1 Signal = 1 ¹⁾	DIP4 = 0 Signal = 1 ¹⁾
ON	ON	200	2000
OFF	ON	400	4000
OFF	OFF	500	5000
		1000	10000

¹⁾ Signaleingang Micro-Step an Steckerleiste PIN 14a (Micro-Step+) und PIN 12c (Micro-Step-)

3.3 *Einstellung Stromabsenkung*

Die Stromabsenkung bewirkt, dass der Phasenstrom beim Stillstand des Motors um 50% reduziert wird (Grundeinstellung).

Stromabsenkung	DIP- Schalter 3
EIN	OFF
AUS	ON

Achtung:

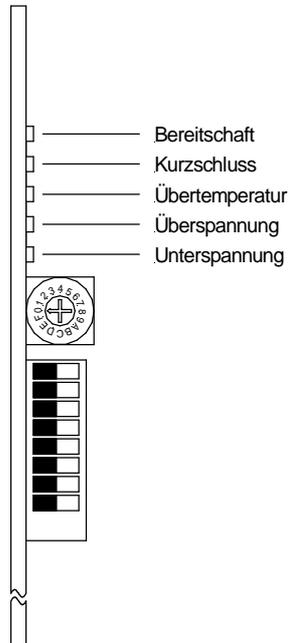
Die Deaktivierung der Stromabsenkung kann zu einer Überhitzung des Motors und der Leistungselektronik führen.

3.4 *Einstellung Drehrichtung*

Über den DIP-Schalter **5** >Drehrichtung< kann die Hauptdrehrichtung des Motors geändert werden.

4. Die Zustandsanzeigen

Die Betriebszustände werden über LED's angezeigt.



Bereitschaft:

signalisiert das Anliegen der Betriebsspannung, das Bereitschaftsrelais zieht an.

Kurzschluss:

signalisiert einen Schluss der Phasen untereinander bzw. eine Verbindung mit Masse oder der Versorgungsspannung.

Übertemperatur :

signalisiert das Erreichen einer Temperatur am Kühlkörper $> 75\text{ °C}$.

Unter- bzw. Überspannung :

Signalisiert, dass die Versorgungsspannung außerhalb dem Bereich von 80V bis 140V liegt.

5. Die Signaleingänge

⇒ Takt

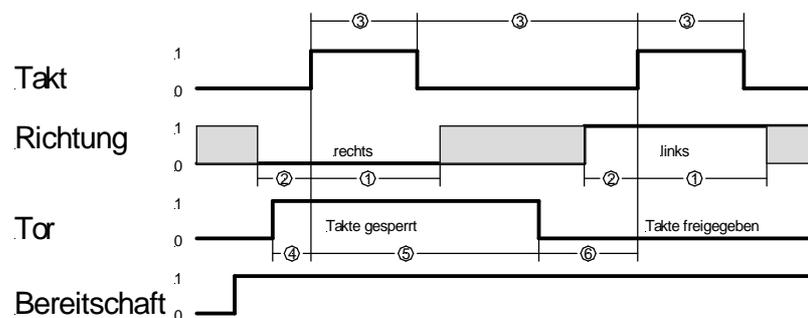
Die Einspeisung von Impulsen erzeugt bei nicht aktivem Toreingang bei jeder positiven Flanke eine Drehbewegung der Motorwelle um einen Schritt.

⇒ Richtung

Bei nicht aktivem Signaleingang dreht sich der Motor von vorn auf die Motorwelle gesehen im Uhrzeigersinn (Grundeinstellung). Bei aktivem Signaleingang dreht sich der Motor gegen den Uhrzeigersinn. Eine Invertierung der Drehrichtung ist mit dem DIP-Schalter >Drehrichtung< möglich.

⇒ Tor

Bei aktivem Signaleingang werden die anliegenden Takte gesperrt. In einem System mit mehreren Achsen kann diese Funktion zum Aktivieren verschiedener Achsen verwendet werden.



1 Haltezeit $\geq 25\mu\text{s}$

2 Vorbereitungszeit $\geq 0\mu\text{s}$

3 minimale Taktbreite $\geq 2,5\mu\text{s}$

4 Vorbereitungszeit $\geq 500\mu\text{s}$

5 Haltezeit $\geq 25\mu\text{s}$

6 Wartezeit $\geq 500\mu\text{s}$

⇒ Micro- Step

Wird mit dem Micro-Step Signaleingang oder dem DIP-Schalter aktiviert. Die entsprechende Schrittzahl entnehmen Sie dem Kapitel Inbetriebnahme.

⇒ Stromnullung

Bei aktivem Signaleingang werden die Motorphasen stromlos geschaltet. Der Motor hat nun kein Haltemoment mehr.

5.1 Eingangspegel

Der zulässige Eingangsspannungsbereich der SME ist von 0 V bis 30 V DC.
Auf Kundenwunsch kann dieser Eingangsspannungsbereich geändert werden.

Standardmäßig lieferbar sind folgende Ausführungen:

SM3 130 05 X1XX	Eingangspegel 24 V
SM3 130 05 X2XX	Eingangspegel 12 V
SM3 130 05 X3XX	Eingangspegel 5 V

6. Störungen

Hier werden mögliche Störungen aufgeführt, die nicht von der Karte angezeigt werden.

Störung	Ursache	Behebung
Keine LED leuchtet	Versorgungsspannung fehlt	Versorgungsspannung prüfen
	Versorgungsspannung falsch angeschlossen	Versorgungsspannung richtig anschließen
Motor dreht nicht und besitzt kein Haltemoment	Signaleingang Stromnullung aktiv	Eingang deaktivieren
	Motor falsch angeschlossen	Motor richtig anschließen
Motor dreht nicht Besitzt jedoch Haltemoment	Signaleingang Tor aktiv	Eingang deaktivieren
	Signaleingang Takt nicht in Ordnung	Timing und Signalspannungspegel korrigieren
Motor dreht ungleichmäßig	Signaleingänge Takt und Richtung nicht in Ordnung	Timing und Signalspannungspegel korrigieren
	Überlast	Lastverhältnisse überprüfen
	Motor defekt	Motor austauschen
Motor dreht in falscher Richtung	DIP Schalter in falscher Stellung	DIP Schalter umschalten
	Signaleingang Drehrichtung aktiv	Drehrichtung korrigieren
Motor hat zu wenig Drehmoment	Motorphasenstrom falsch eingestellt	Phasenstrom richtig einstellen