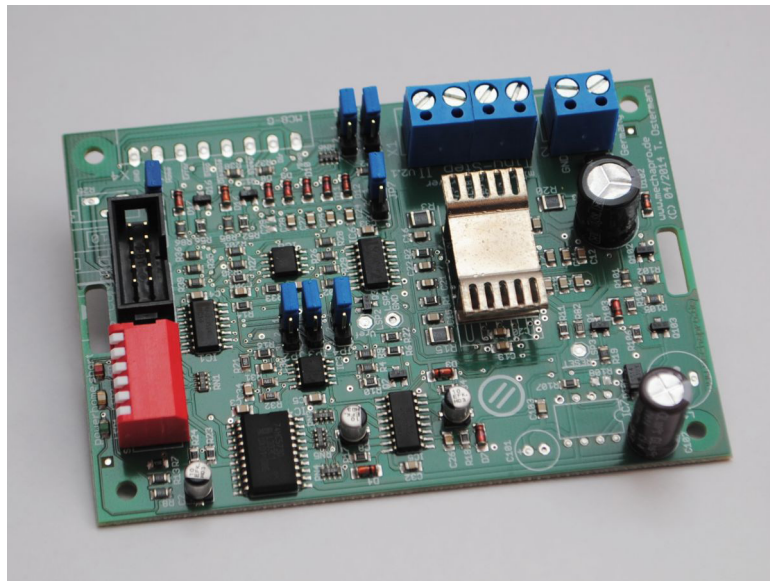


Dokumentation zur
Schrittmotorendstufe Tiny-Step II
Version 2.1, Stand 15.05.2019



Eigenschaften

Tiny-Step II ist eine 1-Kanal Schrittmotor Endstufe mit Takt-/Richtungsschnittstelle. Die Ansteuerung des Motors kann mit Mikroschritt bis 1/16 erfolgen. Der Motorausgang ist kurzschlussfest. Durch die „mixed decay“ Stromregelung wird das Stromrauschen im Motor minimiert, was zu einem leiseren Motorlauf und mehr Dynamik im oberen Drehzahlbereich führt. Durch die Verwendung moderner Treiberstufen mit niedriger Verlustleistung ist nur ein kleiner onboard Kühlkörper erforderlich. Die Karte kann liegend oder stehend an den vorgesehenen Befestigungsbohrungen montiert werden oder mit zusätzlichen Haltern auf Tragschienen montiert werden. Optional ist eine Version mit Tragschienengehäuse zur stehenden Montage lieferbar (Ausführung „Tiny-Step.plus“). Die Karten können mit verschiedenen Optionen ausgerüstet werden.

Kontakt:

mechapro GmbH
Im Winkel 34
52146 Würselen
Tel.: +49/2405/47937-20
Fax: +49/2405/47937-23
Mail: info@mechapro.de
Web: www.mechapro.de

Technische Daten

Spannungsversorgung: 15-35V= und 5V= (max. 20mA), „plus“-Version: 15-38V=

Motorstrom: einstellbar 0,15-2,25A (peak), „plus“-Version: 0,15-2,4A (peak)

max. Stromaufnahme: 2A

Motorausgang kurzschlussfest

Signalein- und Ausgänge in 5V-Logik, ohne galvanische Trennung, Eingänge 24V tolerant

Gehäusematerial (nur plus-Version): PA 6.6-FR (UL 94 V0)

Haftung, EMV-Konformität

Die vorliegende Schrittmotor-Leistungstreiberkarte Tiny-Step II wurde unter Zugrundelegung aller zum Zeitpunkt der Entwicklung üblichen und bekannten Richtlinien entworfen und sehr aufwendig und sorgfältig getestet. Eine Garantie für fehlerfreie Funktion in der Applikation des Anwenders kann dennoch nicht gegeben werden. mechapro® sichert zu, dass Tiny-Step II in Verbindung mit geeigneten Steuerungen und geeigneten mechanischen Komponenten im Sinne der Beschreibung und Benutzungsanleitung grundsätzlich für den vorgesehenen Zweck geeignet ist.

Jede Haftung für Folgeschäden oder Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen usw. ist ausgeschlossen.

Verdrahtung, Spannungsversorgung und die Einsatzumgebung sind Faktoren, die sich auf die EMV-Eigenschaften eines Gerätes auswirken können. Ein Gerät, in das eine Tiny-Step II eingesetzt wurde, muss in seiner Gesamtheit entsprechend den dafür gültigen Richtlinien bewertet werden, wenn mit dem CE-Kennzeichen CE-Konformität dokumentiert werden muss. Selbstverständlich wurden bei der Schaltungsentwicklung alle möglichen Maßnahmen für einen EMV-gerechten Aufbau ergriffen.

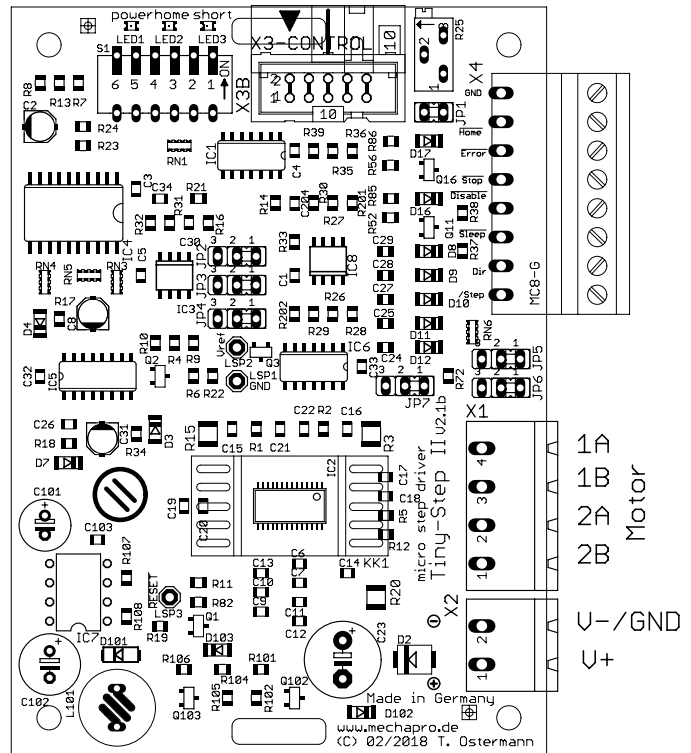
Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme die DIP-Schalter und Jumper gemäß der folgenden Beschreibung auf die gewünschten Einstellungen setzen. Bei der „plus“ Version muss zum Ändern der Jumper-Einstellungen der Gehäusedeckel geöffnet werden. Hierzu die Schnappern an den Seiten vorsichtig anheben. Anschließend den Einbau und die Verdrahtung vornehmen. Nach Abschluss aller Arbeiten ist die Karte betriebsbereit.

Anschlüsse

Im Folgenden finden Sie eine Kurzübersicht über die Funktion der verschiedenen Anschlüsse. Anschließend sind die genauen Belegungen der mehrpoligen Steckverbinder wiedergegeben.

- X1 ist der Anschluss für den Schrittmotor.
- X2 ist der Anschluss für die Versorgungsspannung der Karte. 12-35V= sind zulässig. Polarität gemäß Aufdruck beachten!
- Der Stecker X3 dient dem Anschluss der logischen Ein- und Ausgangssignale.
- In der Ausführung „plus“ mit Tragschienengehäuse steht für die I/O-Signale zusätzlich die steckbare Klemme X4 zur Verfügung.
- Über den DIP-Schalter S1 wird die Mikroschrittauflösung und der Motorstrom eingestellt, sowie die automatische Stromabsenkung bei Motorstillstand aktiviert.



Standard-Einstellungen:

Auflösung: 1/16 Schritt
Strom 0,15 Apeak

X1 / Motoranschluss

Pin-Nummer	Funktion
Pin 4	Wicklung 1
Pin 3	Wicklung /1
Pin 2	Wicklung 2
Pin 1	Wicklung /2

X2 / Spannungsversorgung

Pin-Nummer	Signal	Funktion
Pin 1	V+	positive Versorgungsspannung
Pin 2	V-	negative Versorgungsspannung (Masse)

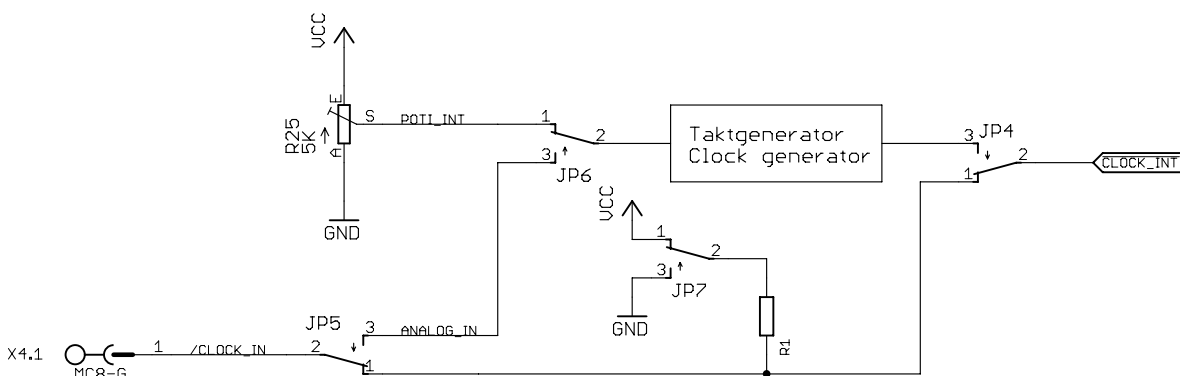
X3 / I/O-Signale

Pin-Nummer	Funktion
Pin 1	nicht belegt
Pin 2	/Takt (Trigger auf steigende Flanke, nicht aktives Signal auf High-Pegel)
Pin 3	/Fehler (Ausgang, wird bei Kurzschluß auf Masse gezogen)
Pin 4	Drehrichtung (Drehung im Uhrzeigersinn bei High-Pegel)
Pin 5	/Disable (zum Deaktivieren der Endstufe auf Masse ziehen)
Pin 6	/Stromabsenkung (reduziert den Motorstroms, wenn auf Low gezogen, siehe auch JP4).
Pin 7&8	Eingang für Logikspannung +5V=
Pin 9&10	Masse (GND)

Alle I/Os sind intern über Pullup-Widerstände mit +5V (wahlweise Masse) verbunden.

X4 I/O-Signale (nur „plus“ Version mit Tragschienengehäuse)

Pin-Nummer	Funktion
Pin X4.1	/Takt oder analoge Drehzahlvorgabe (abhängig von JP5)
Pin X4.2	Drehrichtung
Pin X4.3	/Stromabsenkung bei low-Pegel (abhängig von JP3, JP4 und JP7)
Pin X4.4	/Disable Deaktiviert die Endstufe
Pin X4.5	/Stop Stoppt den internen Taktgenerator, ohne die Endstufe abzuschalten
Pin X4.6	/Error Fehlerausgang (low-aktiv)
Pin X4.7	/Home Start einer elektrischen Umdrehung, wird bei jedem 4. Vollschritt auf Masse gezogen
Pin X4.8	Masse (GND)



Blockschaltbild: Auswahl der Taktquelle

S1 / DIP-Schalter

Schrittweite	S1.6	S1.5
1/1	1	1
1/2	1	0
1/4	0	1
1/16	0	0

Strompeak	Stromeff	S1.4	S1.3	S1.2	S1.1
0,15A	0,11A	0	0	0	0
0,30A	0,21A	0	0	0	1
0,45A	0,32A	0	0	1	0
0,60A	0,42A	0	0	1	1
0,75A	0,53A	0	1	0	0
0,90A	0,64A	0	1	0	1
1,05A	0,74A	0	1	1	0
1,20A	0,85A	0	1	1	1
1,35A	0,95A	1	0	0	0
1,50A	1,06A	1	0	0	1
1,65A	1,17A	1	0	1	0
1,80A	1,27A	1	0	1	1
1,95A	1,38A	1	1	0	0
2,10A	1,48A	1	1	0	1
2,25A	1,59A	1	1	1	0
2,40A *)	1,70A *)	1	1	1	1

*) nur „plus“-Version!

Jumper

- JP1 Schließen für Versorgung der Logik über X3,
offen lassen bei Version mit internem Spannungsregler („plus“ Version)
- JP2 Stromabsenkung bei Low-Pegel (Pins 1-2, default) oder bei High-Pegel (Pins 2-3)
- JP3 Automatische Stromabsenkung (Pins 1-2, default) oder
Eingangssignal (Pins 2-3) verwenden
- JP4 Eingangssignal (Pins 1-2, default) oder internen Taktgenerator (Pin 2-3)
als Motor-Taktsignal verwenden
- JP5 X3.2/X4.1 ist Eingang für Taktsignal (Pins 1-2, default) oder
analogen Drehzahlsollwert (Pins 2-3)
- JP6 Drehzahlvorgabe für internen Taktgenerator über internes Poti (Pins 1-2, default)
oder Analogeingang (Pins 2-3)
- JP7 Eingangssignale mit Pullup (Pins 1-2, default) oder Pulldown (Pins 2-3). Bei
Verwendung einer Steuerung mit positiv schaltenden Ausgängen (z.B. SPS) auf
Pulldown umschalten. Dann müssen die Signale „/Disable“ und „Stop“ extern auf
logisch „1“ (high) geschaltet werden (z.B. durch eine SPS), damit der Motor
bestromt und das Taktsignal ausgewertet wird.

Potis

R25 Drehzahleinstellung für internen Taktgenerator (nur „plus“ Version)

LEDs

LED1	VCC	Logikspannung (5V) vorhanden
LED2	Home	Leuchtet nach jeder 4. Vollschrittposition (= 1 elektrische Umdrehung)
LED3	Error	Kurzschluß erkannt

Optionen / Bestückungsvarianten

Folgende Version ist neben der Basis-Version lieferbar. Kundenspezifische Anpassungen sind auf Anfrage möglich.

Version „plus“

Zusatzfunktionen:

- Mit internem Spannungsregler für die 5V-Logik
- X1, X2 und X4 als steckbare Klemmen ausgeführt (Phoenix Combicon)
- Interner Taktgenerator, erzeugt eine über Trimmer R25 einstellbare Taktfrequenz und ermöglicht so eine kontinuierliche Drehbewegung des Motors mit definierter Geschwindigkeit
- Im Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage, Breite 22,5 mm



Notizen:

