

Datenblatt für 2-Phasen UniPolar Schrittmotor-Driver Step_UPLC10-A

1. Eigenschaften:

- Driver für Unipolar Schrittmotoren, Low Power, Low Cost, Clockoszillator onboard
- Speisespannung: 6.5 bis 30 V DC
- Strom/Phase: 0.6A dauernd, 1.7 A peak
- Eingang 1: Clock-f extern, 1 bis 24 V DC, 10 kOhm
- Eingang 2: Drehrichtung, 1 bis 24 V DC, 10 kOhm
- Ausgang 1: Frequenz des internen Oszillators
- Frequenzbereich: 42 bis 625 Hz
- Stromaufnahme: 4.0 mA @ 12 V DC, Motor off
- Anschlussklemmen: 0.05 bis 1.5 mm²
- Dim.: 36.2 x 40 x 10.2 mm (B x L x H)
- Bestellbezeichnung: Step_UPLC10-A (V 0.15)

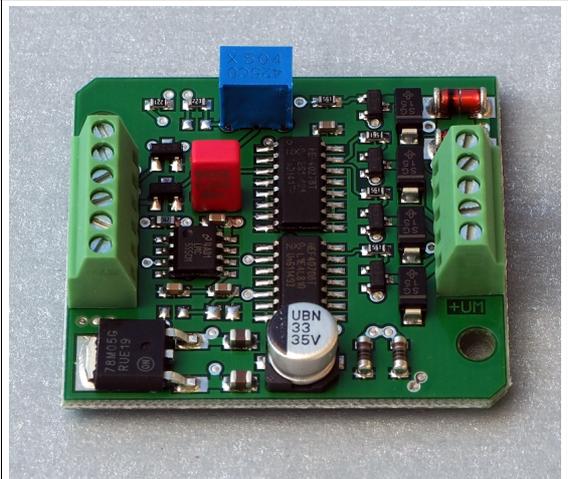


Abb. 1

- Die kompakte und kostengünstige Steuerelektronik ist in erster Linie als Evaluationsboard für Schrittmotoren im Leistungsbereich von 0.5 bis 20 Watt gedacht! Die 4 Opendrain-Ausgänge mittels MOSFETs sind sehr verlustarm ausgeführt und erzielen aus dem Antriebssystem einen höheren Wirkungsgrad. Die Ausgänge sind nicht strombegrenzt (PWM-Chopper), dies muss durch den Wert der Wicklung (Ohm/Phase) in Funktion der Speisespannung ausgelegt werden. An einem Trimpotentiometer wird die Drehzahl via Frequenz eingestellt, diese kann an der Schraubklemme X2, Nr 3 (Clock-Signal) kontrolliert werden. Beim Einschalten der Speisung startet der Motor sofort.
- Die Zielgruppe der anzusteuern Schrittmotoren sind Tin-Can (Klauenpol-Stator) Typen. Beim Betrieb von Hybrid-Schrittmotoren mit niedrigohmigen Wicklungen sollten Vorwiderstände in Serie zu den Spulen geschaltet werden. Diese Steuerung mit eingebautem Oszillator kann eine SPS entlasten!

1.1 Eingänge an der 6-poligen Schraubklemme

Tabelle 1, X2		
Schraubklemmen Nr	Funktion	Signal / Pegel /Spannung
1	Eingang ext. Frequenzgenerator	CLK-In, 0.9 bis 24 V DC
2	Eingang für Drehrichtung CCW/CW	CCW aktiv H, 0.9 bis 24 V DC
3	Ausgang interner Frequenzgenerator	CLK, 0 bis 5 V DC, 200 us Pulse
4	GND Steuersignale	Referenzpotential, 0 V
5	+UB (+ Speisung), Power	6.5 bis 26.5 V DC
6	GND (- Speisung), Power	0V Speisung

1.2 Leistungsausgänge X1 an der 5-poligen Schraubklemme

Die Ausgänge an der 5-poligen Schraubklemme sind als sog. Opendrain ausgeführt, d. h. es kann immer eine Last zwischen einem Ausgang *und* der Speisung (+U_B) geschaltet werden, diese

Ausgänge sind nicht strombegrenzt! Der maximal zulässige Strom von 0.6 A/Ph definiert den minimal zulässigen ohmschen Betrag der Wicklung bei 0 Hz Steuerfrequenz. Im Betrieb reduziert sich die Stromaufnahme wegen der Gegen-EMK des Motors. In der Praxis bedeutet dies: Je höher die Steuerfrequenz, umso kleiner wird die Stromaufnahme. Bei 7.0 V DC Speisespannung können Motorwicklungen bis 12 Ohm/Ph eingesetzt werden.

Schraubklemmen Nr	Funktion	Farbe der Litzen (UBB20)
1	+Ub, Common Wicklungen	Grün (2x)
2	Phasenausgang 1A	Blau
3	Phasenausgang 1B	Schwarz
4	Phasenausgang 2A	Rot
5	Phasenausgang 2B	Gelb

Tabelle 2, X1

Die Drehrichtung ist für einen Schrittmotor UBB20 (www.johnsonelectric.com) bei Anschlussart laut Tabelle 2 wie folgt definiert: CCW (Gegenuhrzeigersinn bei Ansicht gegen Achsausgang Motor). Eingang 2 (X2) L-Pegel.

1.3 Massbild, Bestückungsseite

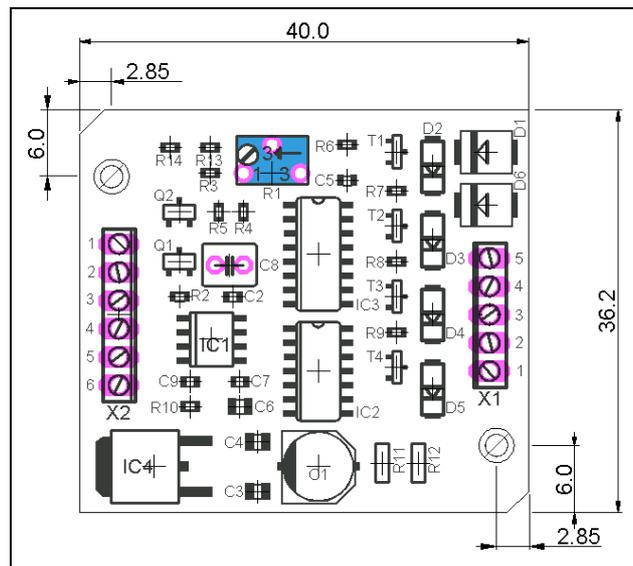


Abb. 2 (units: mm)

Zur Befestigung auf einem Chassis oder Gehäuse aus Metall sollten Distanzstützen und U-Scheiben aus Kunststoff zwecks elektrischer Isolation verwendet werden. Schrauben: M3 x 5.

1.4 Frequenzbereich

Mittels R1 (Trimpotentiometer, blau) kann die Frequenz in einem Bereich von 42 bis 625 Hz eingestellt werden. Die am Schrittmotor resultierende Drehzahl rechnet sich wie folgt:

$$[1/\text{min}] = f_z \times 60 / Z, \quad f_z: \text{Schrittfrequenz (Hz)}, Z: \text{Schrittzahl pro Umdrehung.}$$