

## Datenblatt für Sensorless 3-Ph BLDC-Driver 3A, V1.1

### 1. Beschreibung

Das kleine sensorlose 3-Phasen BLDC-Controller-Board ist ein 1-Quadranten Controller und Leistungstreiber für bürstenlose 3-Phasen Gleichstrommotoren mit Leistungen bis maximal 70 Watt für die Drehzahlsteuerung.

In der vorliegenden Form ist diese Elektronik in erster Linie als Evaluation-Board gedacht!

Der Driver besitzt ein Trimpmpotentiometer (blau) zur Drehzahleinstellung, falls über die 10-polige Stiftleiste X3 keine Möglichkeit besteht, mittels externer Steuerspannung die Drehzahl einzustellen.

Wenn die Drehzahl sehr konstant sein muss - und zwar auch bei unbestimmter Last an der Motorachse - muss zusätzlich ein PI-Regler (proportional und integrierend wirkender Regler) an X3 eingeschleift werden. Dazu dienen ein Frequenzsignal (Clock) für die Information der Istzahl des Motors und an Pin 7 (0 bis 5VDC) ein analoges Steuersignal für die Regelung. Zusätzlich steht an Pin 4 des X3-Steckers das Stromsignal der Endstufe an. Der Summenstrom der Phasenströme erzeugt eine Spannung von 100mV pro 1A. Der Driver wurde an verschiedenen 3-Phasen BLDC-Motoren (EC 22, EC 32) von maxon motor ag getestet. Der sensorlose Driver läuft an Wicklungen in Stern- oder Dreiecksschaltung.

### Eigenschaften:

- Leistungsteil treibt bis 2.4A/Ph
- Speisespannung: 12 bis 24VDC
- Für Motoren mit Dreieck- und Sternwicklungen
- Disable-Eingang (Wicklungen bestromen/stromlos)
- Drehzahlsteuerung (0 bis 5VDC)
- Eingänge „Brake“ und Drehsinn „Direction“
- Pulsausgang „Clock“ für Drehzahlregelung
- Ausgang für die Strommessung des Motors
- Printdimensionen: [mm] B = 40, L = 40, H = 12.5
- Einsparung von 3 Hallgeneratoren!

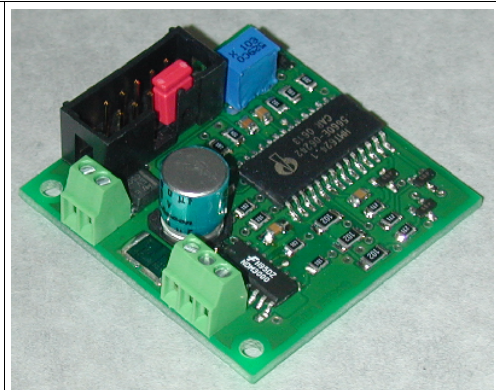


Abb. 1

### 2. Technische Daten

#### 2.1 Elektrische Daten

Betriebsspannungsbereich [VDC]	8 bis 30
Maximaler Treiberstrom kurzzeitig, I <sub>peak</sub> [A]	3.0
Taktfrequenz des PWM-Choppers [kHz]	25 bis 38
Temperaturbereich Betrieb T <sub>J</sub> [°C]	0 bis 45
Lagertemperatur T <sub>STG</sub> [°C]	-40 bis 80

## 2.2 Steuer-Eingänge: X3: 10-polige Stiftleiste (Raster 2,54mm)

Stift-Nr	Ein-/Ausgänge	Funktion
1	Direction	Drehsinn (CW/CCW, intern Pullup 45kOhm zu 5VDC)
2	GND	Referenz-Potential
3	Disable	Wicklungen stromlos, aktiv H (int. Pulldown 10kOhm zu GND)
4	Is	Strommessung, $U = f(I)$ , [100mV/1A]
5	NOS	Ausgang „No Operating Signal“ Opendrain 2mA, Motor dreht = L
6	FG, Tacho	Frequenzsignal, Istzahl, Opendrain 2mA
7	Set_Point	Ext. Steuersignal (Solldrehzahl) 0 bis 5VDC
8	Brake	Bremseingang, aktiv L (intern Pullup 45kOhm zu 5VDC)
9	Ctrl_U	Kontrollspannung des internen Trimmers (blau)
10	+5V	+5VDC, in Schaltung aufbereitete Spannung, max. 5mA belastbar

## 2.3 Speisung: X1, Phoenix Schraubklemme 2-polig

Anschluss	Funktion	Eigenschaften
1	Speisung + Pol (+24VDC)	8 bis 30VDC
2	GND	0VDC

## 2.4 Motoranschlüsse: X2, Phoenix Schraubklemme 3-polig

Anschluss	Motoranschluss
1	Wicklung U
2	Wicklung V
3	Wicklung W

## 2.5 Massbild

Das Driver-Board sollte mittels isolierenden Distanzstützen und (3 x) M2.5 Schrauben auf Grundplatte/Gehäuse befestigt werden.

