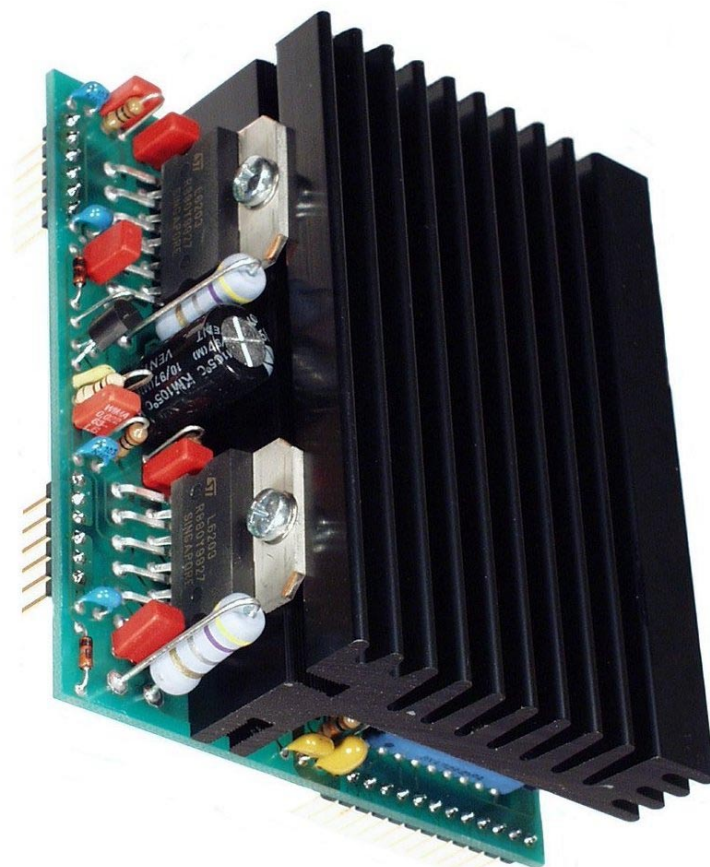


*Bedienungsanleitung
für
2-Phasen Schrittmotor Modul
mod243*



Beschreibung

Das Leistungsteilmodul mod243 beinhaltet alle notwendigen Bauteile, die zum sicheren Betrieb eines 2-Phasen-Schrittmotors notwendig sind. Das Modul kann direkt mit den Stiftleisten in die Anwenderschaltung aufgesteckt werden. Schrittmotorspezifisches Know How ist dadurch nicht mehr erforderlich. Das Interface zur Anwenderschaltung ist TTL/CMOS kompatibel und kann direkt in einer Mikroprozessorumgebung betrieben werden. Gesteuert wird der Motor über die bewährten Signale Puls und Richtung.

Produktmerkmale

betriebsfertiges Leistungsteil
für alle gängigen 2-Phasen Schrittmotoren
(vorzugsweise niederinduktiv, hochstrom)
alle Signale sind zum Aufstecken auf Stiftleisten geführt
einfachstes Interface zur problemlosen Einbindung in die Anwenderschaltung

komplett mit bereits aufmontiertem Kühlkörper, daher kein zusätzlicher Montageaufwand erforderlich

Schrittauflösung Voll-, Halb-, Viertelschritt

Entspricht 200, 400, 800 Schritten/Umdrehung

geringe Momentschwankungen von Schritt zu Schritt

besonders resonanzarmer u. ruhiger Lauf im 1/4 Schritt

keine Geräuschemission

leistungsstarke Endstufe: bipolar, gepulst, verlustarm

Motorversorgung (21...36) Volt maximal

Motorstromeinstellung bis 3,0A mit Spannungseingang

Motorströme zum sicheren Betrieb über 3-fach Kontakt

getrennter Eingang zur frei definierbaren Stromabsenkung

digitale TTL kompatible Eingänge: Puls, Richtung, Tor und Reset

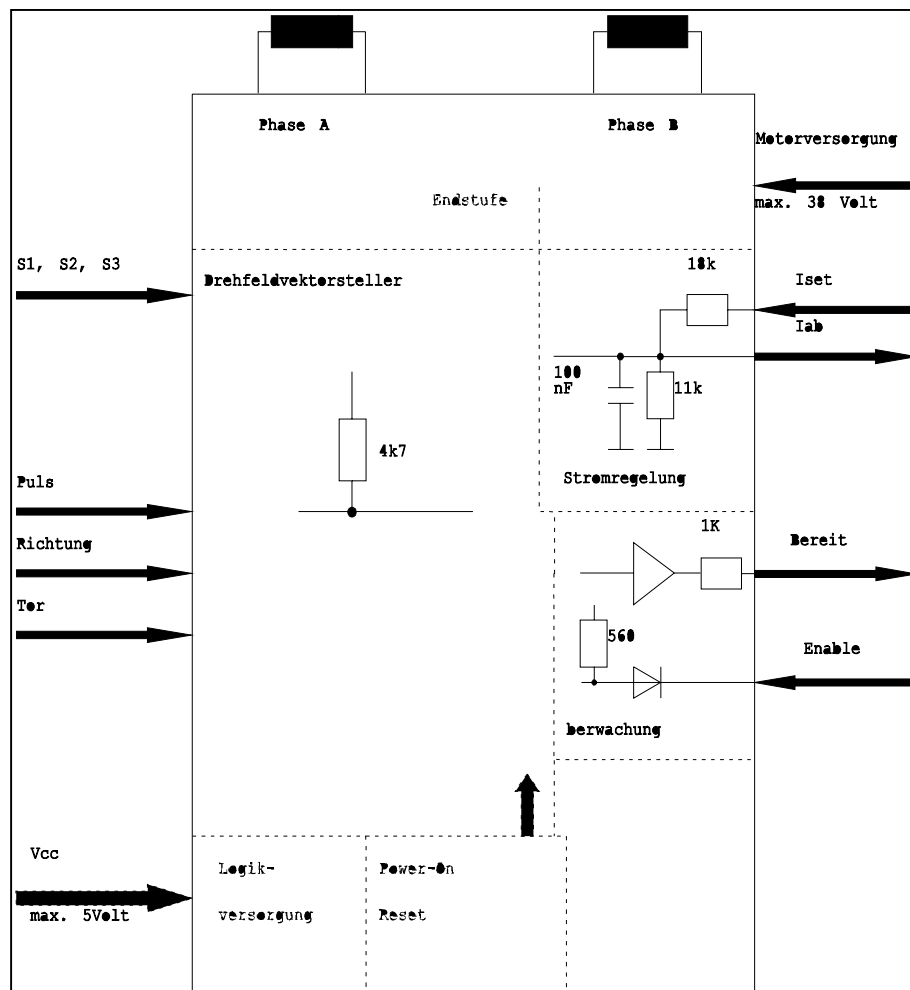
Pulsfrequenz bis 100 KHz

Bereitschaftsausgang zur Funktionsrückmeldung

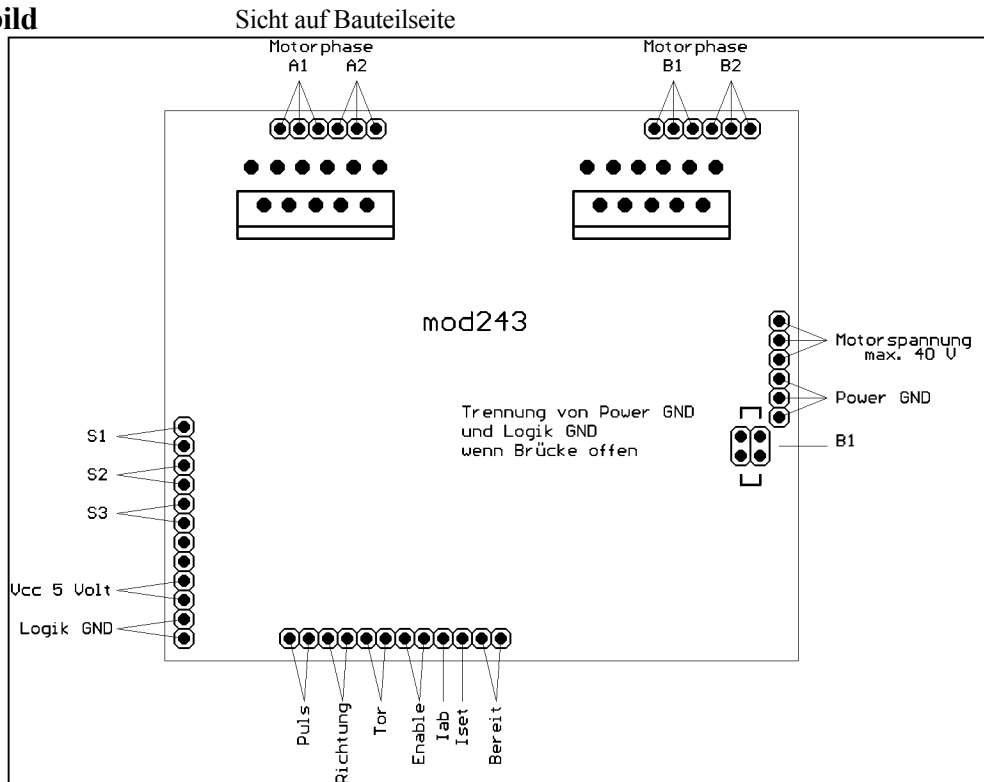
thermischer Überlastschutz

Kurzschlußüberwachung der Motorphasen

Blockschaltbild



Anschlussbild



Pinbeschreibung

Pin: S1, S2, S3

Eingänge: TTL/CMOS, low aktiv, 4k7 pull up

Funktion: Schrittauflösung

Mit den Eingängen S1 und S2 wird die Schrittauflösung bestimmt wie folgt:

S2,S1 = 0,0	=> Viertelschrittbetrieb
0,1	=> Halbschrittbetrieb
1,0	=> Vollschrittbetrieb
1,1	=> keine Motorerregung

S3 m u ß Low-Pegel haben, sonst keine Motorerregung, d.h. mit S3 = high kann der Motor stromlos geschaltet werden.

Pin: Enable/Reset

Eingang: TTL/CMOS, low aktiv, 560Ω pull up

Funktion: Freigabe, Reset

Mit Enable = low wird das Modul neu initialisiert. Für die Dauer Enable = low ist der Motor stromlos und der Ausgang „Bereit“ führt Low-Pegel. Mit Enable = high wird der Motor erregt und nimmt eine Halbschrittstellung ein. Bei ordnungsgemäßer Funktion wechselt der Ausgang Bereit wieder auf High-Pegel.

Der Schaltzyklus von Enable 1 -> 0 -> 1 entspricht dem Power-On-Reset, der beim Anlegen der Modulversorgung intern automatisch erzeugt wird. Im Störfalle (Bereit = low, verursacht durch einen zu hohen Motorstrom) kann das Modul nur durch den RESET-Zyklus wieder aktiviert werden.

! low Pegel für „Enable“ < 0,1 Volt

Pin: Tor

Eingang: TTL/CMOS, low aktiv, 4k7 pull up

Funktion: Pulse blockieren

Der Motor führt nur dann Schritte aus, wenn der Eingang Low-Pegel führt.

Pin: Puls

Eingang: TTL/CMOS/Schmitt-Trigger, 4k7 pull up

Funktion: Motorverstellung

Mit jeder positiven Flanke von low -> high wird der Motor um einen Schritt entsprechend der Richtung und Schrittauflösung weiterschaltet.

absolute Grenzdaten

Motorspannung:	38 V
Motorstrom:	3,5 A
Logikversorgung:	5,2 V
Lagertemperatur:	-20...100 Grad
Kühlkörperbetriebstemperatur:	0.. ..75 Grad

elektrische Daten (empfohlen)

Parameter	min.	typ.	max.	Einheit
Motorspannung Um	21	36	38	V
Logikversorgung Vcc	4,75	5	5,25	V
Logikruhestrom		30		mA
Motorspitzenstrom			3,0	A
Spannung an Phase	Um-2,5			V
Chopperfrequenz		25		kHz
Logik Low-Pegel			1	V
Logik Low-Enable			0,10	V
Logik High-Pegel	3,15			V
Richt., Tor vor Puls	50			ns
Richt., Tor nach Puls	0			ns
S1,S2,S3 vor Puls	50			ns
Enable vor Puls	100			ms
Pulsdauer	50			ns
Zeitkonstante Iset		2		ms
Ri Bereitausgang		1		kΩ

Problemhilfen

Motor ohne Haltemoment, obwohl Spannung anliegt
 die Motorspannung liegt unter 21 Volt
 die Sicherungsleiterbahn auf dem Modul ist geschmolzen
 (befindet sich an Motorversorgung, Lötseite)
 Iset nicht aktiv oder Iab überproportional wirksam

plötzliche Knackgeräusche im Motor
 die Endstufe hat Übertemperatur und die Schutzschaltung
 wird wirksam (Fremdbelüftung notwendig)
 der Motor wird unter 21Volt betrieben
 das Netzteil bricht in der Amplitude zu stark ein

Motor kommt nicht auf die Enddrehzahl, läuft aber an
 die Motorspannung ist zu gering
 die Fahrrampe ist zu steil (zu hohe Beschleunigung)
 zu wenig Motorstrom
 zu lange, dünne Motorleitungen

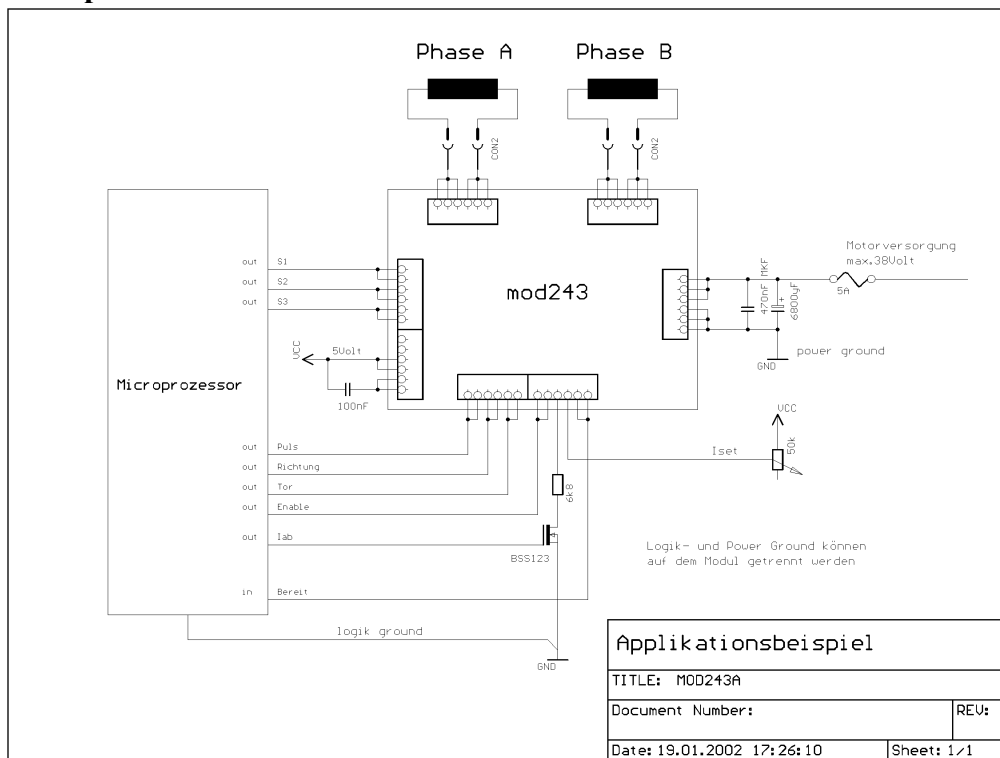
der Motor vibriert bei Pulsfrequenz
 zu hohe Start/Stop-Frequenz
 Motorwicklungen falsch angeschlossen
 Motorkabelbruch

das Netzteil für die Motorversorgung bricht zusammen
 mit niederwerdender Versorgungsspannung steigt der
 Versorgungsstrom an. Dies resultiert aus der Motorstrom-
 regelung und der sich dadurch mittleren Einschaltdauer
 der Endstufe. Es ist daher notwendig, die Motorversor-
 gung direkt über die Kette Trafo, Gleichrichter und Lade-
 elko aufzuschalten.

der Motor wird sehr warm
 bis 85 Grad Celsius kein Problem

die Schritte im 1/4-Schritt sind stark unterschiedlich
 der Motor hat zu große Wicklungsinduktivität
 der Motor wird weit unter dem Nennstrom betrieben
 der Motor hat zu stark ausgeprägte Halte-/Rastmomente

Applikationsbeispiel



Abmessungen

