

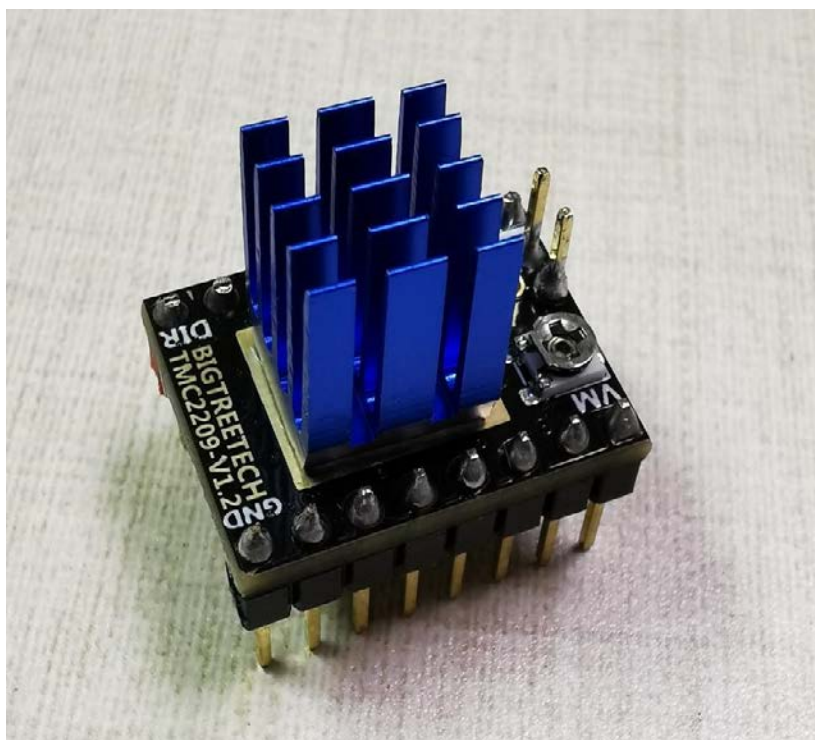
Shenzhen Biqu Technology Co., Ltd.  
BIG TREE TECH

---

# BIGTREETECH

## TMC2209-V1.2

Modul krokového motoru



# 1, Představení produktu

1, TMC2209 je tichý IC driver dvoufázových krokových motorů.

Jeho trvalý proud je 2 A, zatímco špičkový proud je 2,8 A. Ve srovnání s TMC2208 je hnací proud tohoto IC zvednut o 0,6 A - 0,8 A a je zlepšena funkčnost testu zablokovaného motoru.

2, Rozsah napětí: 4,75 V – 28 V DC

Tento IC má několik patentovaných technologií:

SpreadCycle™ (highly dynamic motor control chopper)

StealthChop2™ (ultra-tichá technologie)

MicroPlyer™ (ovládání mikrokroků)

StallGuard4™ (test zablokovaných motorů)

CoolStep™ (dynamické ovládání proudu)

3, Flexibilní interpolační jednotka microPlyer je schopna poskytnout 256 mikrostepů.

Test zablokování motorů Stallguard 4™ zajišťuje signalizaci při abnormálním chodu motoru.

Dynamické ovládání proudu CoolStep™ ušetří až 75 % energie. Sinusoidní ovládání lze dokonale realizovat i v systému s omezenou frekvencí pulzů.

Jelikož se ultra tichá technologie stealthChop2™ široce používá v 3D tisku, je konstrukce tohoto komponentu navržena tak, aby byla kompatibilní s již existujícími 3D tiskárnami, eliminují se tak drahé náklady na přepracování. Modul má klasické step / dir rozhraní. Je tedy snadno použitelný.

## 2, Parametry produktu

Rozměry produktu: 15,24 mm x 20,32 mm

Napájecí napětí (VM): 4,75 V – 28 V DC

Špičkový proud: 2,8 A

RMS proudu: 2 A

Nastavení mikrokroku: 2, 4, 8, 16 (jde rozdělit do 256 částí)

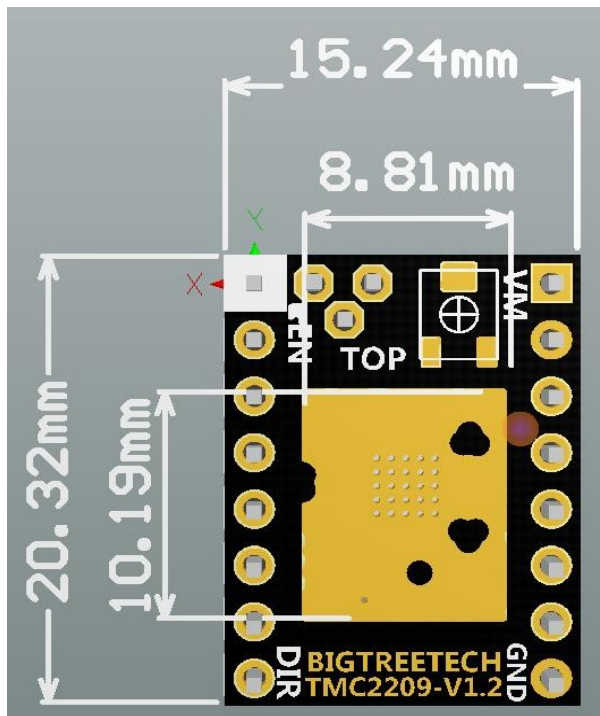
Maximální mikrokrok: 256

Operační režim: STEP / DIR nebo UART

### 3, Výhody produktu

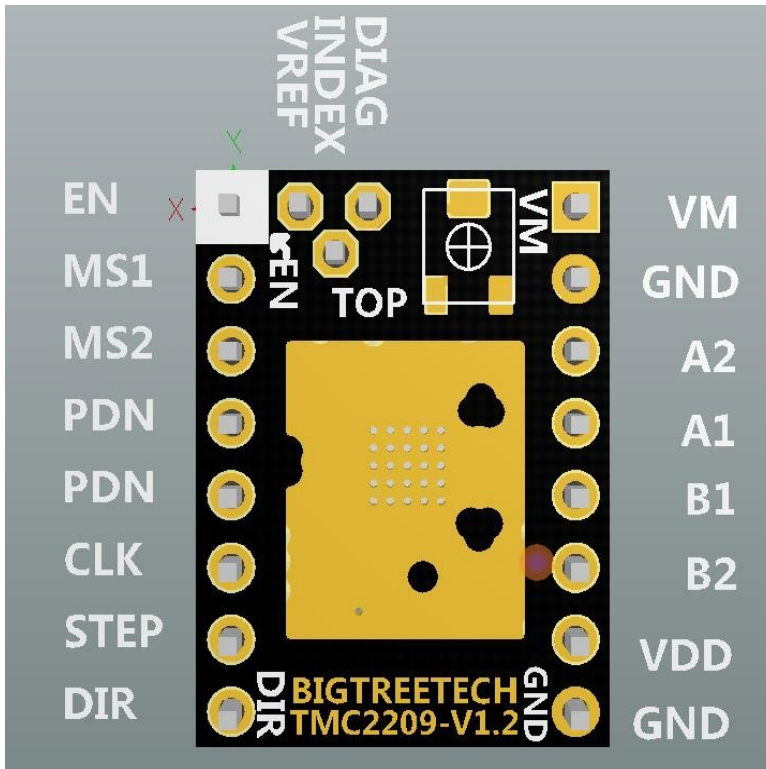
- 1, Motor neztrácí kroky;
- 2, Ultra-tichý režim;
- 3, Modul obsahuje velkou chladicí podložku, která je schopna ho chladit při běžném fungování.
- 4, Modul může zamezit otřesům motoru.
- 5, Modul podporuje test zablokování motoru.
- 6, Modul podporuje režimy STEP / DIR a UART.

### 4, Velikost jednotky a chladicí podložky



### 5, Instrukce k pinům

#### 5.1, Označení



## 5.2, Režim pinů

J1	Režim	J2	Režim
1	(EN) Zapnutí	1	(VM) Napájecí napětí
2	(MS1) Nastavení mikrokroku	2	(GND) Země
3	(MS2) Nastavení mikrokroku	3	(A2) Fáze A
4	(PDN) UART	4	(A1) Fáze A
5	(PDN) UART	5	(B1) Fáze B
6	(CLK) Čas	6	(B2) Fáze B
7	(STEP) Pulzní vstup	7	(VCC_IO) Logické napětí

8	(DIR) Vstup směru	8	(GND) Země
DIAG	Diagnostický a StallGuard výstup. Vysoká úroveň při detekci selhání motoru nebo jednotky. Resetujte pomocí: ENN=high.		
VREF	Analogové referenční napětí pro škálování proudu nebo referenční proud pro; použití interních snímacích odporů (volitelný režim).		
INDEX	Konfigurovatelný výstup indexu. Poskytuje indexový impuls.		

## 6, Nastavení mikrokroku

MS1 / MS2: Konfigurace mikrokroků		
MS2	MS1	Nastavení mikrokroku
GND	GND	8 mikrokroků
GND	VCC_IO	32 mikrokroků (liší se od TMC2208!)
VCC_IO	GND	64 mikrokroků (liší se od TMC2208!)
VCC_IO	VCC_IO	16 mikrokroků

## 7, Vzorec proudu jednotky

$$I_{RMS} = \frac{325mV}{R_{SENSE} + 20m\Omega} * \frac{1}{\sqrt{2}} * \frac{V_{VREF}}{2.5V}$$

1, Vref: 0,2 V – 2,2 V

2, Výchozí Vref: 1,2 V ± 0,1 V

3, Výchozí proud: 0,9 A

4, Pokyny k regulaci potenciometru:

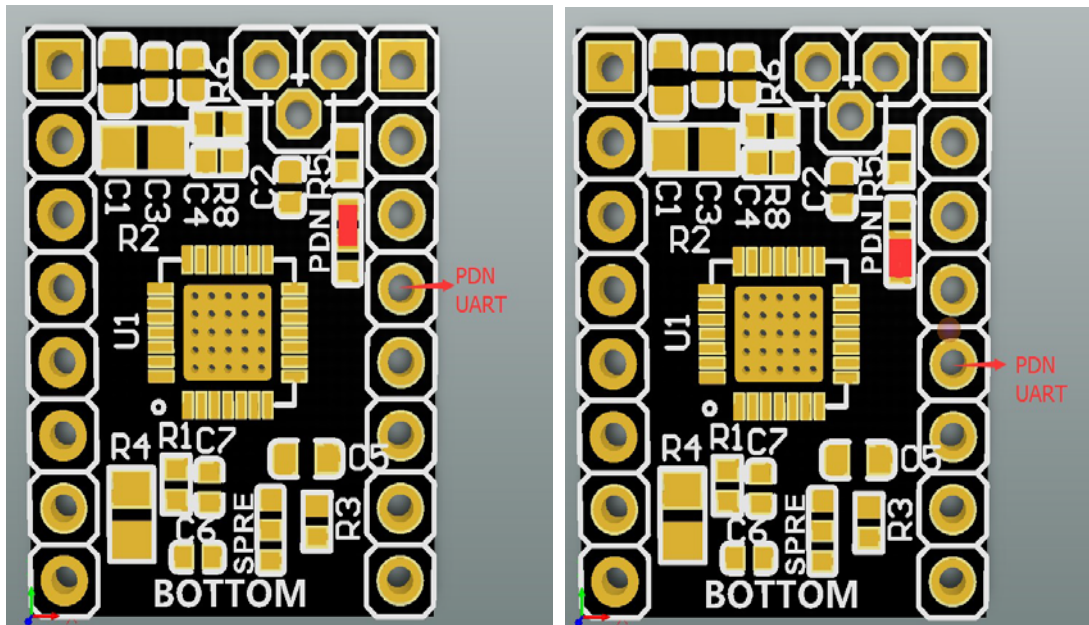
Otáčením potenciometru ve směru hodinových ručiček můžete snížit napětí Vref a proud jednotky.

Otočením potenciometru proti směru hodinových ručiček zvýšíte napětí Vref a proud jednotky.

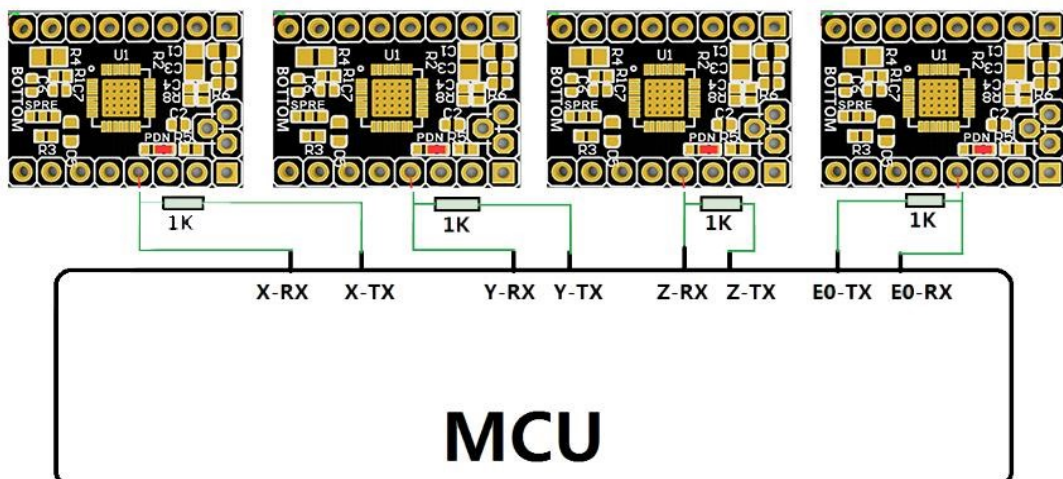
## 8, Operační režim

### 8.1, Nastavení pinů režimu UART

Ve výrobě byl pin UART přiřazen ke čtvrtému pinu, jmenovitě tedy PDN\_UART zobrazený na levé straně obrázku níže. Pokud je pátý pin použit jako pin UART, musí být odstraněn odpor a přivařen k následujícím dvěma podložkám, jak je znázorněno na pravé straně obrázku níže. PDN je přivařen k výběru pinů odpovídajících režimu UART ;



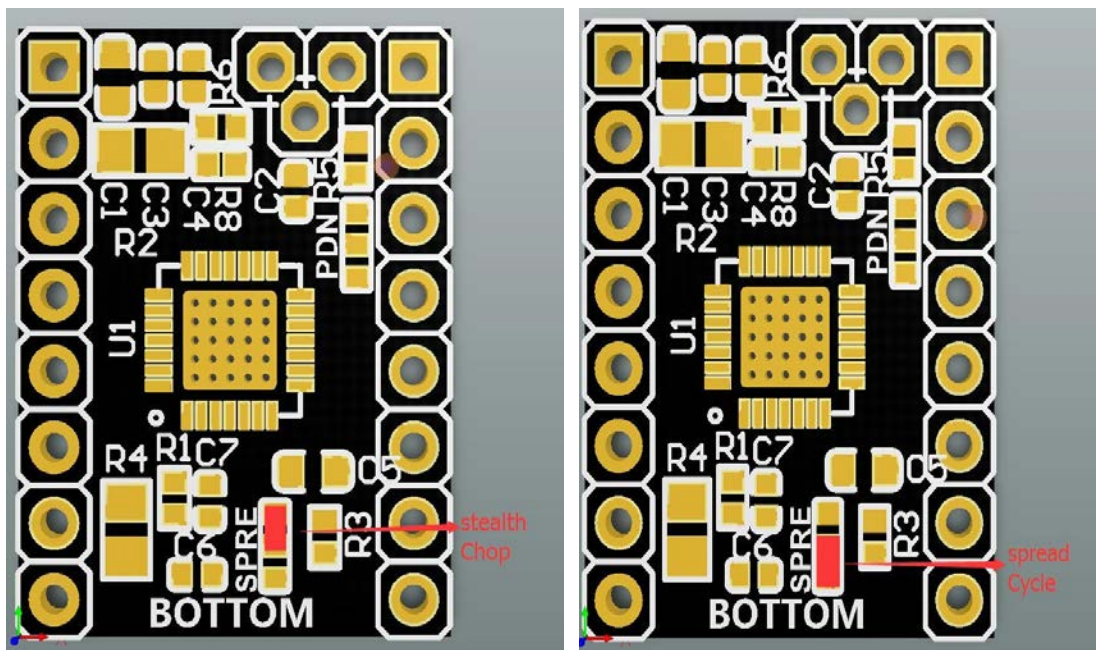
### 8.2, Schéma zapojení v režimu UART



## 8.3, Režim ztlumení a volba režimu proti otřesům

Výchozí používaný režim je režim ztlumení, jak je znázorněno na obrázku vlevo. Pokud je nutný režim proti otřesům, odstraňte odpor a přivařte jej k následujícím dvěma podložkám, jak je znázorněno na obrázku vpravo níže.

SPREAD	7	DI (pd)	Chopper mode selection: Low=StealthChop, High=SpreadCycle (may be left unconnected)
--------	---	---------	---





## 9, Záležitosti vyžadující pozornost

1, Před instalací jednotky se ujistěte, že jste odpojili napájení, aby nedošlo k vyhoření disku.

2, Před instalací jednotky musí uživatel zkontrolovat její směr, aby se zabránilo zpětnému připojení způsobenému vypalováním jednotky.

3, Při zapojování věnujte pozornost sekvenci zapojení a I / O portu. Pokud je připojena nesprávná linka, ovladač nebude fungovat přímo, prosím připojte opatrně podle instrukcí.

4, Nezapojujte a neodpojujte pohonný modul, když zařízení pracuje, aby nedošlo k jeho poškození.

5, Když instalujete chladič, ujistěte se, že není připojen k pinu. Zabrání se tak zkratu.

6, Produkt je citlivý na statickou elektřinu, proto s ním zacházejte opatrně. Je lepší odstranit balení před použitím.

7, Před použitím se ujistěte, že je zajištěn odvod tepla. (chladicí podložka, chladicí ventilátor)