

12V-24V duální DC motor H-můstek modul L298N BTS7960 vstup 10A PWM

Charakteristika:

- Malá velikost, 50mm x 50mm x 12.5mm
- Zabudovaná ochrana proti přepětí, podpětí a přehřátí
- Všechny řídicí signály jsou elektricky izolované a jsou plně kompatibilní s napětím 3-5V
- Vysokorychlostní PWM izolovaný vstup, izolovaná šířka pásma >50MHz
- Podpora plně funkčního vstupu, lze oddělit od MCU, přímé řízení externích spínačů, koncové spínače v sérii
- Provozní napětí hnacího mechanismu 6.5-28V, podpora kartáčových DC motorů o napětí 7-24V
- Dvoubarevná indikátorová kontrolka pro každý z kanálů indikující řízení motoru

Dvoukanálový hnací mechanismus kartáčového DC motoru, můstek MOSFET H, každý kanál poskytuje **proud 12A**. Může pohánět DC motory o **výkonu max. 300W**.

Oblast použití: Automatické roboty, výrobní zařízení, vědecký výzkum a výroba, elektronická soutěž.

Hnací modul obsahuje adaptéry pro motor a napájení.

Seznam dílů:

- 1 x hnací modul DC motoru
- 1 x uživatelská příručka

Rozhraní řízení vstupu		
CN1	Název pinu	Popis
1	VCC	Izolovaný kladný příkon, kompatibilní s napájením 3.3V, 5V
2	PWM1	M1 kanál pro vstup modulace pracovního cyklu, vysokorychlostní izolace, šířka pásma 50MHz
3	INA1	M1 kanál pro řídicí logický vstup A
4	INB1	M1 kanál pro řídicí logický vstup B
5	GND	Izolovaný vstup uzemnění
6	VCC	Izolovaný kladný příkon, kompatibilní s napájením 3.3V, 5V
7	PWM2	M2 kanál pro vstup modulace pracovního cyklu, vysokorychlostní izolace, šířka pásma 50MHz
8	INA2	M2 kanál pro řídicí logický vstup A
9	INB2	M2 kanál pro řídicí logický vstup B
X	GND	Izolovaný vstup uzemnění

Poznámka: 1. Vstupní signál je vysoký, pokud zůstává v pohybu.

2. Svorka na vstup řízení CN1 je 2.54mm kolík 2x5 dvojité řady pinů.

Rozhraní výkonu	
Rozhraní	Popis
M1_A	Kanál motoru 1 – výstupní pin A
M1_B	Kanál motoru 1 – výstupní pin B
M2_A	Kanál motoru 2 – výstupní pin A
M1_B	Kanál motoru 1 – výstupní pin B
P-	Napájení – záporný vstup
P+	Napájení – kladný vstup

LED kontrolky			
Kontrolka	Popis stavu		
STATE	Indikace stavu provozu	Trvale svítí	Normální provoz
		Rychlé blikání	Přepětí napájení, výstup je uzavřen
		Pomalé blikání	Podpětí napájení, výstup je uzavřen
		Dvojitě blikání	Přehřátí pohonu, výstup je uzavřen
LM1	Kanál motoru 1 – indikace řízení, modrá dopředu, červená zpětný chod		
LM2	Kanál motoru 2 – indikace řízení, modrá dopředu, červená zpětný chod		

Logika operací					
Vstup signálu			Výstupní výkon		
IN _{Ax}	IN _{Bx}	PWM _x	M _{x_A}	M _{x_B}	Stav motoru
L	L	X	L	L	Brzda
L	H	PWM	PWM	L	Dopředu
H	L	PWM	L	PWM	Zpětný chod
H	H	X	Z	Z	Vypnuto
Podpětí, přehřátí			Z	Z	Vypnuto

IN_{Ax}、IN_{Bx}、PWM_x、M_{x_A}、M_{x_B} - X je číslo motoru; může být 1 nebo 2.

H = vysoký, L = nízký, X je nezávislé na úrovni výkonu, Z je stav s vysokou impedancí

Při přepínání mezi vysokou a nízkou energií pro chod vpřed nebo zpětný chod by měl být PWM krokově postupně nastaven na 0%, a to ještě před zapnutím. V opačném případě může dojít k poškození hnacího mechanismu.

Poznámka: Vstupní signál je vysoký, pokud zůstává v pohybu.

Provozní parametry

Parametr	Stav	Min.	Průměr	Max.	Jednotka
Napájecí napětí VP		6.5		28	V
Hodnota prepětové ochrany			28.		V
Hodnota podpětové ochrany			6.3		V
Napájecí proud IP	Zapojení na dvě svorky			24	A
Jednokanalový průběžný výstupní proud I _{mc}	VP=24V Odporové zatížení			12	A
Jednokanalový špičkový výstupní proud I _{mp}	VP=24V t = 100ms			70	A
Jednokanalový špičkový výstupní proud I _{mp}	VP=24V t = 10us			200	A
Logické vstupní napětí V _{in}	Stejný jako logický signál	3		5.5	V
Logické vstupní napětí I _{in}	VCC=5V		15		A
PWM vstupní frekvence			18	60	KHz
PWM minimální šířka impulsu	Kladný a záporný impuls		2		uS
Ochrana proti prehrátí	Umístění senzoru	85		95	°C
Provozní teplota		-25		85	°C

Poznámka:

1. Není-li uvedeno jinak, zkouška hnacího mechanismu se provádí při teplotě 20°C v otevřeném prostředí.
2. Zapojení na dvě svorky je připojeno ke dvěma vedením svorek P+ a P- (z důvodu omezené kapacity svorkovnice).
3. Vstupní frekvence PWM se doporučuje vyšší než 10 kHz. Při nižších hodnotách může docházet k výraznému nárůstu hluku. Pro tichý provoz doporučujeme nastavit frekvenci na cca 17-18 kHz.

Typické aplikace

MCU přímo řídí motor.

MCU řídí provoz motoru a přidává funkci koncového spínače (KA a KB jsou běžně uzavřené kontakty).

Klávesy (KA, KB) řídí motor směrem dopředu a zpětný chod motoru bez použití MCU.

Je-li příkon vyšší než 12A, svorky napájení musí být dvoustraně zapojené.

Aby nedošlo ke zničení z důvodu zkratového nárazového proudu, vstupní a výstupní obvod je třeba chránit zvýšenou pojistkovou ochranou.

Opatření

1. Napájení hnacího mechanismu nesmí být obráceno. Vyvarujte se přepětí.
2. Kapacita napájení by měla být dostatečně velká, aby se zabránilo poklesu napětí způsobeného kolísáním výkonu motoru při spuštění ochrany hnacího mechanismu s následkem zastavení motoru.

3. Rozhraní motoru nesmí být zkratováno, hrozí nebezpečí vážného poškození hnacího ústrojí. Přívod napájení a svorky motoru je nutné chránit řadou pojistek.
4. Pro uzavřené prostředí nebo prostředí s vysokými teplotami je třeba odpovídajícím způsobem snížit zatížení hnacího mechanismu.
5. Při zatížení s častým špičkovým výkonem je třeba odpovídajícím způsobem snížit výkon hnacího mechanismu.
6. Tepelná ochrana hnacího mechanismu je ovlivněna rychlostí přenosu tepla a má určité zpoždění, tudíž je třeba vyvarovat se rychlého tepelného šoku při vysokém výkonu.
7. Hnací mechanismus nesmí být vystaven vlhkosti a je nutné vyvarovat se zkratů komponentů na desce hnacího mechanismu. Nedotýkejte se pinů a podložek na komponentech desky.
8. Vstupní napětí VCC řídicího rozhraní musí být stejné jako amplituda řídicího signálu, jinak hrozí nebezpečí logických chyb.
9. Logické řídicí rozhraní VCC a napětí každého řídicího signálu nesmí překročit rozmezí uvedené v příručce.

Technické tipy

Když se sníží provozní cyklus PWM, energie motoru bude proudit zpět k napájení. Jedná-li se o spínací napájení, aktivuje se ochrana přepětí. Pokud dojde během provozu k náhlé změně jasu stavové kontrolky „STATE“ hnacího modulu, pravděpodobně došlo k podpětí. Opakovaná aktivace ochrany může negativně ovlivnit životnost hnacího modulu. V takových případech je třeba zvýšit opatření na potlačení regenerační energie nebo provádět změny pracovního cyklu PWM jemnějším způsobem.