

## Dvoukanálový PWM generátor

### 1. POPIS

Tento PWM generátor dokáže vytvářet obdélníkový signál na dvou kanálech zároveň. Nastavitelný rozsah frekvence je 1 Hz až 150 kHz. Uživatel může také nastavit střídu. PWM generátor najde využití především jako součást řídicí elektroniky.

Základní charakteristika:

- Nastavitelná frekvence
- Nastavitelná střída
- Dva výstupní kanály
- Podpora sériové komunikace
- Napájení externím zdrojem nebo micro USB, možnost připojení externího napájení pro PWM výstupy
- Snadné a intuitivní ovládání
- Paměť posledního nastavení po odpojení napájení

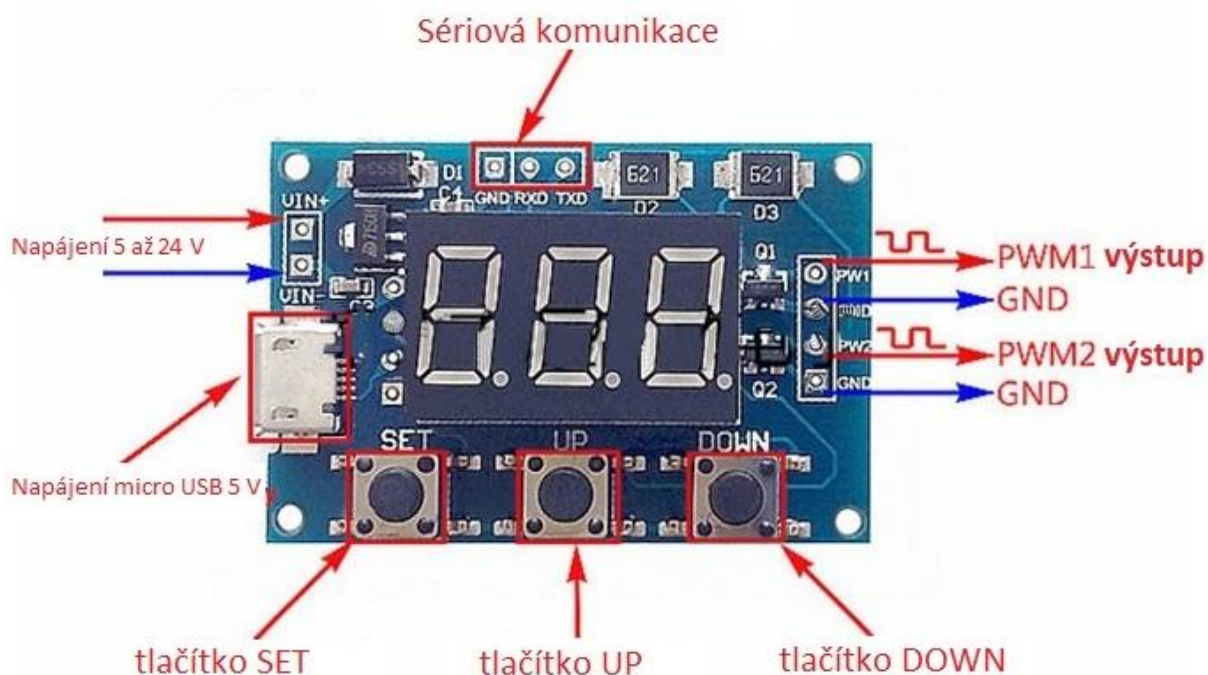


### 2. SPECIFIKACE

<b>Počet kanálů</b>	2	<b>Frekvenční rozsah</b>	1 Hz–150 kHz
<b>Vstupní napětí (napájecí)</b>	5 až 24 V DC <sup>1</sup>	<b>Přesnost frekvence</b>	±2 %
<b>Vstupní napětí (pro PWM výstup)</b>	0,1 až 20 V DC	<b>Pracovní teplota</b>	-30 až 70 °C
<b>Sériové řízení – baud rate</b>	9600	<b>Rozměry (mm)</b>	44 x 29 x 9

<sup>1</sup> Doporučený rozsah napájecího napětí je 5–15 V DC. Při vyšším napětí se modul může zahřívat a doporučujeme použít aktivní chlazení.

### 3. Zapojení a ovládání



#### Popis menu a ruční nastavení

Položky menu vyvolejte krátkým stisknutím tlačítka SET. Úpravu hodnoty parametru v menu provedte stisknutím tlačítka UP (+, zvýšení, inkrementace) a tlačítkem DOWN (-, snížení, dekrementace). Pro změnu frekvenčního rozsahu provedte dlouhý stisk tlačítka SET. Zvolený rozsah indikují desetinné tečky:

- Číslo bez desetinných teček (XXX): rozsah 1–999 Hz
- Číslo s jednou desetinnou tečkou (XX.X): rozsah 0,1–99,9 kHz
- Číslo se třemi desetinnými tečkami (X.X.X): rozsah 1–150 kHz

Položka menu	Popis
<b>FA1</b>	Frekvence výstupu PWM1 (1 Hz–150 kHz)
<b>dU1</b>	Střída výstupu PWM1 (0–100 %)
<b>FA2</b>	Frekvence výstupu PWM2 (1 Hz–150 kHz)
<b>dU2</b>	Střída výstupu PWM2 (0–100 %)

## Nastavení pomocí rozhraní UART (sériová komunikace)

Modul lze ovládat také příkazy z nadřazeného zařízení (PC, Arduino, ...) pomocí sériové komunikace. K tomuto účelu slouží trojice u horního okraje generátoru (v obrázku označeny jako „sériová komunikace“).

Zapojení:

- GND: Zem
- TX: Datový výstup, propojte s datovým vstupem Rx připojovaného zařízení
- Rx: Datový vstup, propojte s datovým vstupem Tx připojovaného zařízení

Parametry komunikace:

- Rychlost: 9600 Bd
- Počet datových bitů: 8
- Počet stop bitů: 1
- Parita: žádná
- Handshake: ne

Tabulka 1: Formát zprávy

<b>Sn</b>	<b>P</b>	<b>XXX</b>	<b>T</b>
Specifikace výstupu	Specifikace parametru	Hodnota parametru	Ukončovací znak
n = 1 .. Výstup 1	P = F .. nastavení frekvence		
n = 2 .. Výstup 2	P = D .. nastavení střídy		

Tabulka 2: Příklady konfiguračních zpráv

<b>Popis</b>	<b>Zpráva</b>
Nastavení výstupní frekvence 200 Hz na výstupu PWM 1	S1F200T
Nastavení výstupní frekvence 11,5 kHz na výstupu PWM 2	S2F11.5T
Nastavení výstupní frekvence 50 kHz na výstupu PWM2	S2F0.5.0T
Nastavení střídy 25 % na výstupu PWM1	S1D025T

Při úspěšném nastavení pomocí konfigurační zprávy dostaneme odpověď DOWN, jinak dostaneme odpověď FALL. Změnu nastavení stejného parametru lze provádět s max 5x za sekundu, změnu nastavení různých parametrů lze provádět 1x za 5 sekund.

## Možnost připojení externího napájení pro výstupní PWM signály

Kromě možnosti připojení externího vstupního napájení modulu 5–24 V DC je možné připojit také nezávislé napájení pro PWM výstupy v rozsahu 0,1–20 V DC. Tak je možno docílit toho, že modul bude napájen např. přes USB a na PWM výstupech bude signál s amplitudou např. 12 V DC.

Postup připojení externího napájení pro PWM výstupy:

- Zařízení odpojte od zdroje napětí
- Ostrým předmětem (např. lámacím nožem) přerušte vodivý spoj, který je na obrázku níže vyznačen červenými nůžkami. Přerušení tohoto spoje provedte kdekoliv mezi prokovy, nesmí dojít k přerušení cesty mezi prokovem a padem V+.
- Připojte externí zdroj pro PWM výstupy k pájecím padům (vyznačeno na obrázku níže).
- Připojte napájecí zdroj (USB nebo externí přes svorky VIN+ a VIN-).
- Upozornění: Na závady modulu způsobené touto úpravou se nevztahuje záruka.

