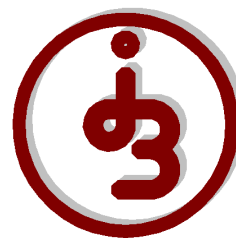


# Převodník střidy na napětí - D2VCONV v1.1 -

## (návod k použití)



JB-ELEKTRONIK

Dostal se Vám do rukou převodník střidy na napětí *D2VCONV* pro měřicí účely v automobilové diagnostice. Slouží pro jednoduché přímé zobrazení střidy PWM signálu na obrazovce osciloskopu bez nutnosti odečítat střidu signálu pomocí časových značek a není třeba použít rychlou časovou základnu.

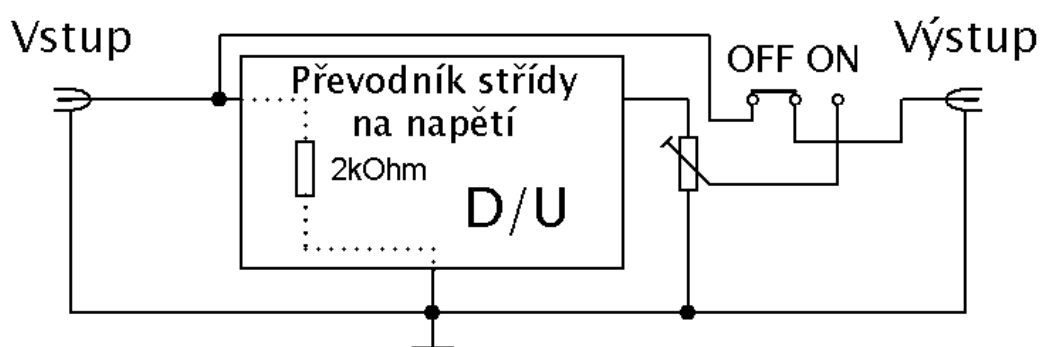
### Technické údaje

- vstupní signál o jmenovité amplitudě 12V
- vstupní impedance 2k $\Omega$
- pro vstupní impedanci měřicího přístroje větší než 500k $\Omega$
- časová odezva max. 100ms
- převod 0÷100% -> 0÷1V
- frekvenční rozsah 100Hz÷100kHz
- přesnost převodu 10%
- pracovní teplota 5÷40°C
- vypínač funkce převodu
- BNC konektory

Rozměry: 68x18x17mm (D x Š x V)



### **Blokové schéma**



Obr. 1 Blokové schéma

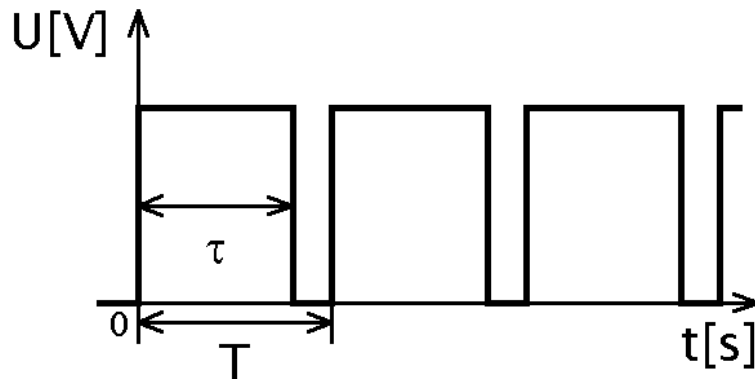
Převodník převádí střidu (0÷100%) vstupního PWM (pulsně-šířková modulace) signálu na napěťovou úroveň (0÷1V). Převodník pracuje pouze pro kladnou polaritu signálu. Výstupní úroveň je vnitřně kalibrována hodnotu převodu 0÷1V (0÷100%). Přepínačem ON-OFF se vypíná funkce převodu.

**V poloze VYPNUTO je převodník jen průchozím adaptérem.**

## Princip funkce

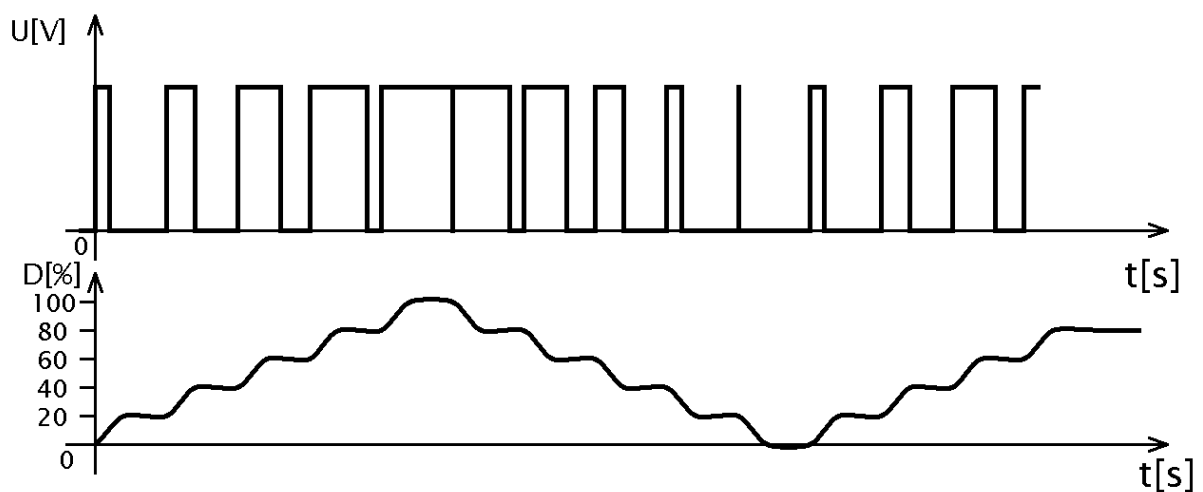
Střída obdélníkového PWM (pulsně-šířková modulace) signálu je poměr délky pulsu ku periodě signálu. Parametr  $D$  vyjadřuje střidu signálu,  $\tau$  je délka pulsu a  $T$  je střída PWM signálu.

$$D = \frac{\tau}{T} \cdot 100 \text{ [%]}$$



Obr. 2 PWM signál

Vstupem do převodníku D2Vconv je obdélníkový (PWM) signál o amplitudě 12V (měřený signál) a výstupem je napěťový signál v rozmezí 0÷1V (převodní signál pro měřicí přístroj).



Obr. 3 Průběh PWM signálu a jeho střidy v závislosti na čase

## Připojení

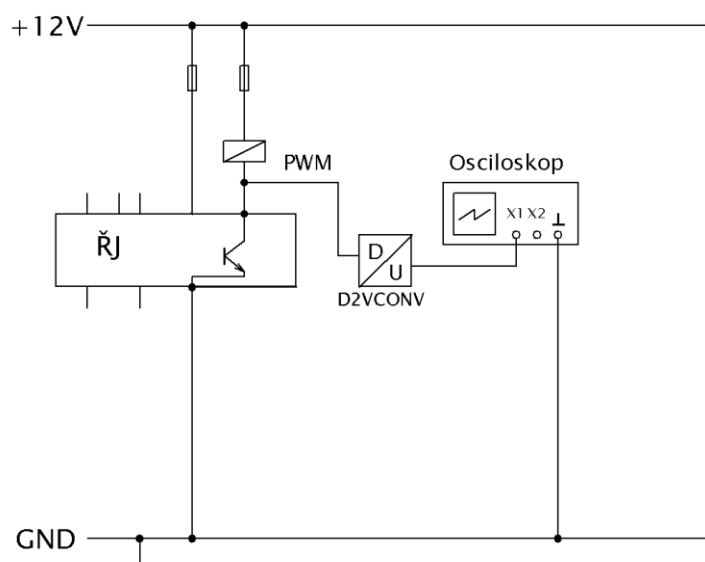
Adaptér se zapojuje mezi měřicí přístroj a přívodní signálový kabel (sondu) pomocí BNC-F a BNC-M konektorů. Stínění vstupního a výstupního konektoru je propojeno. Pro správný převod nesmí vstupní signál obsahovat stejnosměrnou složku. Obsah stejnosměrné složky zkresluje výstupní signál.



Obr. 4 D2Vconv převodník

Příklad zapojení převodníku k akčnímu členu spínaného k zemi (akční člen je trvale připojen ke kladnému napájení a řídicí jednotkou je spínán k zápornému pólu) je uvedeno na obrázku 5. V tomto případě je osciloskop připojen zápornou svorkou ke kostře automobilu a kladná svorka vstupu je připojena přes převodník k výkonovému signálu otevírající ventil. Trvale sepnutý ventil je při střídě signálu 100%. *Jelikož je osciloskopem ve skutečnosti měřen signál na spínači v řídicí jednotce a nikoli na samotném ventilu, tak je průběh invertován. To se projeví i na výsledném napětí za převodníkem D2Vconv. Při 100% střídě signálu na ventilu bude na výstupu převodníku 0V a při 0% střídě bude na výstupu naopak 1V.* Případný obsah stejnosměrné složky v měřeném signálu se projeví posunutím výstupního signálu o tuto stejnosměrnou složku.

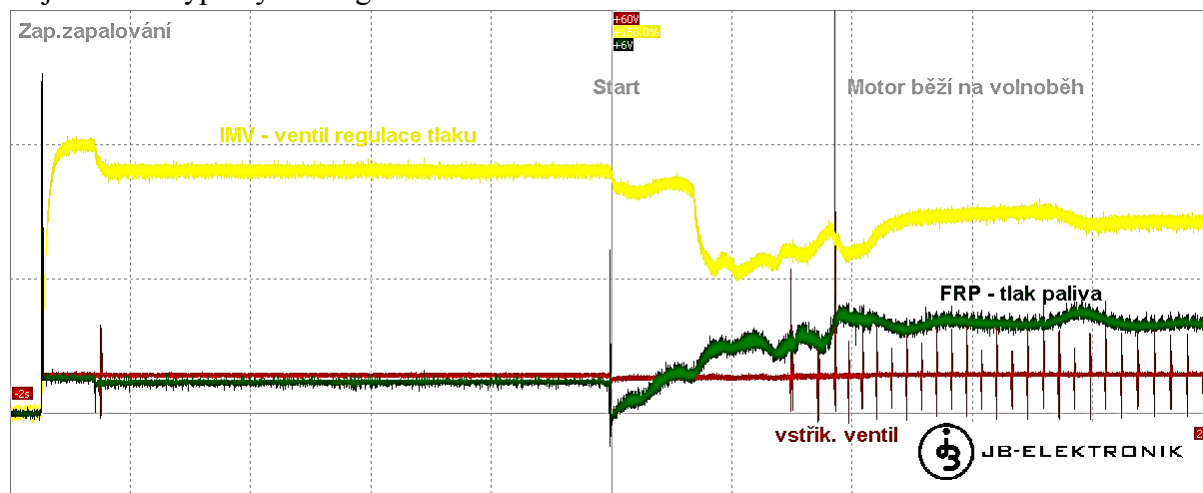
V případě potřeby zobrazit na osciloskopu přímo PWM signál je možno převodník vypnout přepínačem na honí straně.



Obr. 5 Příklad připojení převodníku k osciloskopu

## Příklad použití

Převodník se hodí všude tam, kde je třeba sledovat skutečnou střihu PWM signálu (tedy signál ovládající akční členy v automobilech) v návaznosti na další veličiny. Neboli sledovat příčinu, následek a chování jednotlivých veličin. Typickým příkladem může být regulace tlaku přeplňování, recirkulace výfukových plynů, regulace tlaku paliva u systému Commo-rail. Poslední příklad – regulace tlaku paliva u vysokotlakého vstřikování Common-rail je uveden typický oscilogram:



Obr. 6 Příklad naměřeného průběhu s převodníkem D2Vconv: Commonrail

žlutý kanál – připojen převodník střidy na napětí D2Vconv

## Upozornění

Převodník je pasivním článkem mezi měřeným obvodem a měřícím zařízením – nevyžaduje vnější napájení (zdroj nebo baterii).

Vstupní impedance převodníku *D2Vconv* není nekonečná (je v řádu jednotek kOhm), tato vstupní impedance může zatížit měřený obvod a zkreslit signál. Je tedy vhodné měřit především PWM signál výkonový.

Měřicí přístroj připojený k převodníku *D2Vconv* by měl mít co nejvyšší vstupní impedanci, aby neovlivňoval výstupní signál.

Stínění měřicího kabelu BNC musí být spojeno se záporným pólem měřeného obvodu!

## Záruka

Záruční doba činí 2 roky ode dne prodeje. Záruka se nevztahuje na opotřebení věci způsobené jejím obvyklým užíváním, mechanické poškození, nesprávné zapojení, působení extrémní teploty.

**Více informací na webu:**

[http://jb-elektronik.cz/automobilova\\_diagnostika.php](http://jb-elektronik.cz/automobilova_diagnostika.php)

**Výrobce:**  
Ing. Jiří Blecha  
Na Klínku 305  
53006 Pardubice

JB elektronik  
IČ:75582309 DIČ: CZ8407183323  
[www.jb-elektronik.cz](http://www.jb-elektronik.cz)  
INFO@JB-ELEKTRONIK.CZ



[fb.me/jbelektronik.cz](https://fb.me/jbelektronik.cz)