

# Univerzální watchdog WDT-U2

## 1. Parametry

- Vstupní svorkovnice - napájení 9 - 16V DC nebo 7 - 12V AC.
- Maximální proudová spotřeba modulu při sepnutém relé činí 90mA.
- Externí galvanicky oddělený ovládací vstup – napět'ový od 2V nebo beznapět'ový.
- Výstupní svorkovnice - kontakty relé ( 1-rozpínací, 2-společný, 3-spínací).
- Maximální zatížitelnost relé: 10A / 250V AC.
- Sepnuté relé indikováno rozsvícením červené led LD2
- Programovací tlačítko SET - nastavení vždy uloženo do EEPROM.
- Testovací tlačítko TEST – při stisknutí svítí zelená led LD1.



## 2. Základní funkce a ovládání

Watchdog WDT-U2 spíná výstupní relé na základě vstupní posloupnosti pulsů. Reakci lze dle specifických požadavků upravit tak, aby vyhovovala dané aplikaci použití.

Jádrem zařízení je řídicí deska univerzálního časovače/čítače TIK-S s mikroprocesorem, opticky odděleným vstupem, usměřovačem včetně stabilizátoru, výstupním relé, dvou ovládacích tlačítek a tří kontrolky LD1 až LD3 indikující stavy zařízení.

Externí vstup je možné zapojit jednak pro napět'ové (napět'ový puls – např. TTL úrovně nebo jiné), tak i beznapět'ové ovládání ( ovládání externím tlačítkem, kontaktem relé, npn či pnp výstupem polohového nebo IR senzoru a pod ).

Tlačítkem TEST lze provést zevrubnou kontrolu funkčnosti zařízení a pokud bude tlačítko TEST stisknuto, bude svítit zelená led LD1, stejně jakoby na vstupu IN bylo přítomné napětí mezi svorkami IN- a IN+. Svorku IN- zapojte na gnd ( zem ) řídicího/ovládacího zařízení, jednu ze svorek IN+ zapojte na příslušný ovládací výstup. Dle velikosti ovládacího napětí zapojte příslušný vstup IN+ dle následující tabulky **Tab.1**.

Vstupní napětí	Svorka
2 až 4V, 3.3V LVTTTL	IN+2V
4 až 8V, 5V TTL	IN+4V
8 až 12V, 10V DTL	IN+8V
12 až 24V, CMOS/OZ	IN+12V

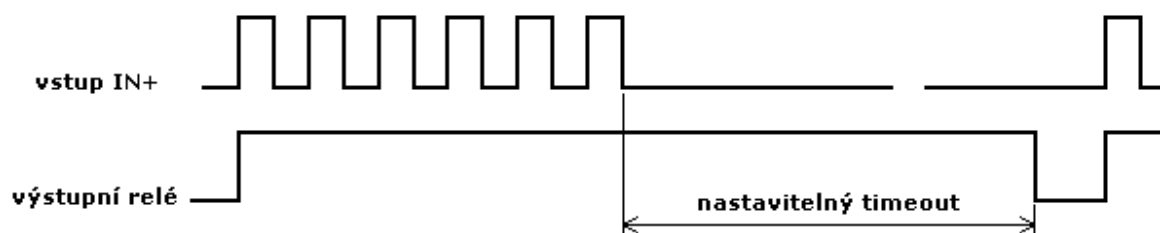
**Tab.1 - rozsah vstupních napětí**

Vstupní led optronu 6N138 by měl procházet proud minimálně 0.5mA, jinak nelze zaručit kvalitní vyhodnocení vstupního impulsu.

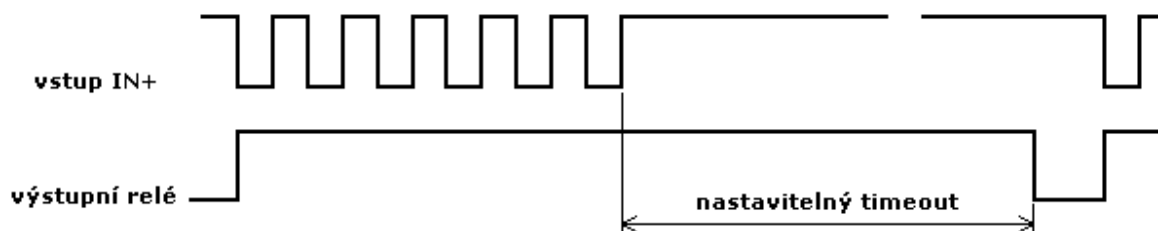
Doporučený proudový rozsah je od 0.5 do 4mA. To zajišťuje odporová síť mezi svorkami IN+2V až IN+12V a vstupem optronu.

Nejběžnějším ovládacím vstupem je signál TTL úrovně. V případě, že aktivním pulsem má být log.1, spínací puls dle obr.2a, propojte svorkovnici s řídicím zařízením dle obr.3a.

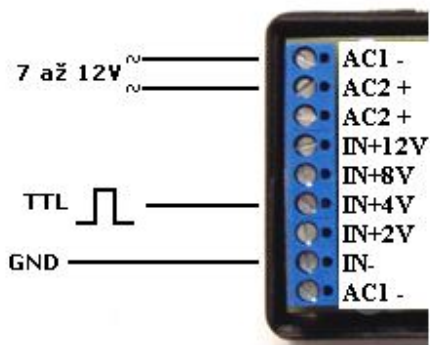
Pokud má být inverzní logika – aktivní impuls v log.0 dle schématu na obr.2b, propojte svorkovnici dle obr.3b.



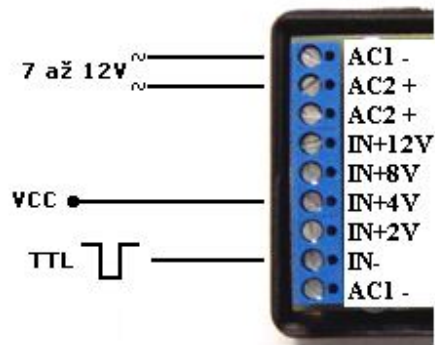
**Obr.2a - aktivní stav v log.1**



**Obr.2b - aktivní stav v log.0 (inverzní režim)**



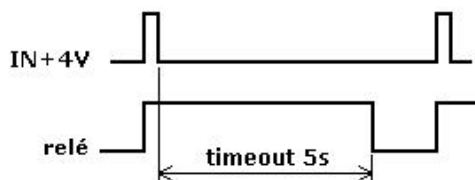
Obr.3a - aktivní impuls v log.1



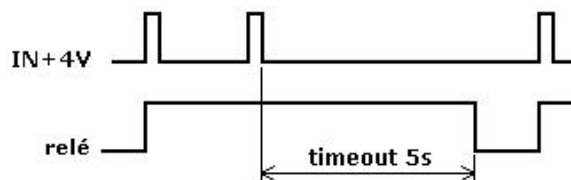
Obr.3b - aktivní impuls v log.0  
(svorka VCC je napájení z řídicího zař.)

### 3. Odpočítávání timeoutu po pulsu

Zařízení WDT-U2 pracuje na základě funkce dodané dle objednávky – schéma viz obr.2a. Výstupní relé je sepnuté vždy, pokud je na vstupu IN+4V log.1 TTL úrovně vůči vstupu IN-. Po dobu aktivního pulsu bude svítit (blikne) zelená led LD1, po sestupné hraně pulsu na IN+4V bude odpočítáván timeout z nastavené hodnoty – viz obr.4a. Pokud během odpočítávání nastane další puls na vstupu, bude timeout zinicizován opět z výchozí hodnoty – viz obr.4b.



Obr.4a - sepnutí relé po pulsu

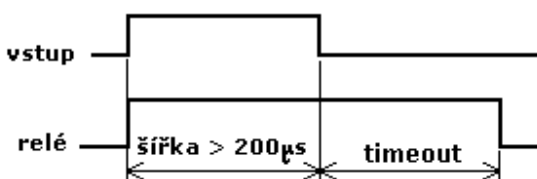


Obr.4b - znovuspuštění odpočtu timeoutu po druhém pulsu

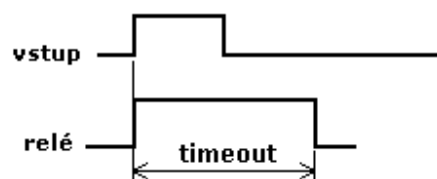
#### 4. Programování parametrů, prodloužení timeoutu a další funkce SET

- **Okamžité vypnutí sepnutého relé** - krátce stiskneme tlačítko SET a ihned uvolníme
- **Nastavení nového timeoutu** ( parametr 1)– stiskneme SET a držíme, dokud se nerozsvítí žlutá led LD3 (cca 2 vteřiny). Jakmile se rozsvítí ihned tlačítko SET uvolníme a nejpozději do tří vteřin opět stiskneme a držíme, žlutá led začne ihned blikat ve vteřinovém intervalu (počet bliknutí udává počet vteřin timeoutu,  $X < 656$ , tj. maximální timeout 655 vteřin). Po navoleném počtu tlačítko uvolníme a do tří vteřin opět stiskneme (potvrzovací stisk - potvrzení nového nastavení, žlutá led se rozsvítí ). Tlačítko držíme tak dlouho, dokud nebude LD3 rychle blikat (probíhá ukládání nového timeoutu). Až nyní stisknuté tlačítko uvolníme a procedura nastavení je dokončena. Pokud bychom tlačítko uvolnili dříve než nastane ukládací blikání, nová hodnota by se neuložila – krátkým stiskem SET je tedy možné nastavovací proceduru rychle ukončit.
- **Prodloužení stávajícího timeoutu** (parametr 2 nebo 3)– pokud je zapotřebí stávající čas timeoutu prodloužit o několik vteřin, nebo jen desetin či setin vteřiny, je možné použít parametr 2 či 3. Příklad: požadavek prodloužení stávajícího timeoutu o půl vteřiny – použijeme parametr č.2. Opět stiskneme SET a držíme, dokud se nerozsvítí žlutá led LD3. Tlačítko ale neuvolníme ihned, nýbrž necháme LD3 bliknout 2x a teprve s druhým bliknutím SET uvolníme a nejpozději do tří vteřin opět stiskneme. Počet bliknutí žluté led nám udává počet desetin vteřiny, o který bude timeout prodloužen (maximálně lze prodloužit na 655.3 vteřiny). Pro půl vteřiny necháme 5x bliknout a tlačítko uvolníme. Do tří vteřin opět stiskneme (viz potvrzovací stisk stejný jako u nastavení nového timeoutu). Tlačítko uvolníme až v průběhu ukládacího blikání, jinak se nová změna neuloží. Pokud bychom zvolili parametr č.3 bylo by možné prodloužit timeout o desetiny vteřin.

Pomocí nastavovacího tlačítka SET je možné také pozměnit chování WDT-U2 dle následujícího diagramu na obr.5a-5d.



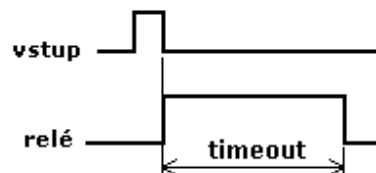
Obr. 5a - level short (parametr č. 5)



Obr. 5c - náběžná hrana (parametr č. 7)



Obr. 5b - level long (parametr č. 10)



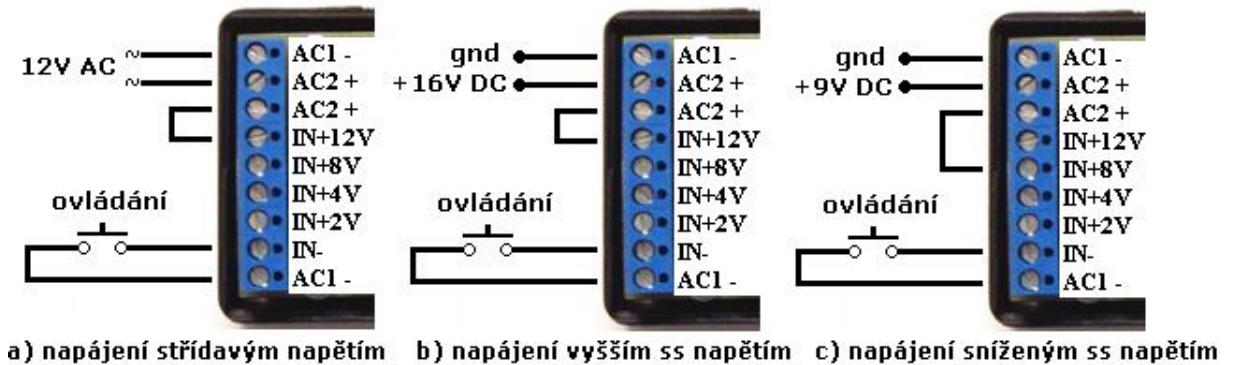
Obr. 5d - sestupná hrana (parametr č. 8)

## **Tab.2 - seznam zatím podporovaných parametrů, funkcí**

- **parametr č. 1 až 3** – nastavení trvání timeoutu – viz předchozí stránka
- **parametr č. 5** – přepne na level (časování timeoutu jen v klidové úrovni – nesvítí LD1), funkce nemá vliv na dříve nastavený parametr Level long (parametr č.10) a pokud je zapotřebí upravit reakci na kratší pulsy (level short), je nezbytné ještě nastavit parametr č.9
- **parametr č. 6** – přepne na hranu – viz obr.5c, resp. 5d (rozlišení hrany funkcí 7 a 8). V zarušeném průmyslovém prostředí mohou velmi krátké impulsy způsobovat nežádoucí sepnutí relé – buďto je nutné zařadit na vstup kapacitní filtr nebo používat jen funkci level. Časování timeoutu zahájeno s příchodem hrany.
- **parametr č. 7** – reakce na náběžnou hranu, **obr. 5c** ( šířka impulsu musí být min. 200ns ).
- **parametr č. 8** – reakce na sestupnou hranu, **obr. 5d** ( šířka impulsu musí být min. 200ns ). Náběžná hrana po spuštění časování timeoutu nebude mít žádný vliv.
- **parametr č. 9** – vypne dlouhou reakci (Level long) a zapne reakci krátkou (Level short). Parametr má vliv jen pokud je nastavena reakce na level – parametr č.5, v případě nastavení reakce na hranu vliv nemá.
- **parametr č. 10** – přepne na level a současně zapne Level long – viz **obr. 5b** (šířka pulsu musí být minimálně 1ms a nesmí být přerušovaný, jinak nebude puls akceptován). Časování timeoutu jen v klidové úrovni – nesvítí-li LD1.

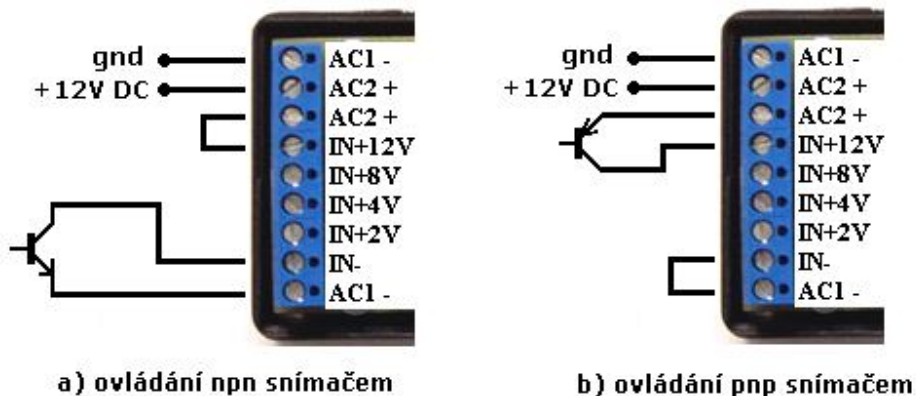
## 5. Připojení beznapěťového ( kontaktního ) ovládání

Zařízení WDT-U2 lze rovněž ovládat beznapěťově, např. tlačítkem, kontakty relé, bipolárním tranzistorem a pod. Na obr.6a je doporučené zapojení pro ovládání jedním tlačítkem, bude-li watchdog napájen ze zdroje střídavého napětí, na obr.6b bude-li napájen ze zdroje stejnosměrného napětí +16V DC a na obr.6c, bude-li napájeno ze zdroje ss napětí 9V.



Obr.6 - kontaktní ovládání

Místo tlačítka je možné zapojit spínací či rozpínací kontakty ovládacího relé, polohový snímač s npn výstupem ( obr.7a ) apod. Pokud je snímač s výstupním budičem PNP typu, je doporučené zapojení na obr.7b.



Obr. 7 - způsoby připojení snímačů