

## Univerzální watchdog WDT-U2/RS485

### Parametry:

- Doporučené použití: hlídání komunikace na sběrnicích RS485, RS232 a jiných.
- vstupní svorkovnice - napájení 9 - 16V DC nebo 7 - 12V AC
- externí galvanicky oddělený ovládací vstup – napěťový od 2V nebo beznapěťový
- 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



### 1. Základní funkce a ovládání

Zařízení je určeno ke sledování komunikace ( RS485, RS232 ) či k detekci/počítání pulsů/impulsů na symetrických i asymetrických sběrnicích a na základě jejich rychlosti/četnosti/pravidelnosti provádí spínání či rozpínání silového relé. Funkci zařízení je možné dle potřeby nastavit či upravit tak, aby vyhovovala kladeným požadavkům.

Jádrem zařízení je řídicí deska univerzálního časovače/čítače TIK-S s mikroprocesorem, opticky odděleným vstupem, usměrňovačem včetně stabilizátoru, výstupním relé, dvou ovládacích tlačítek a tří kontrolky LD1 až LD3 indikující stavy zařízení. Externí vstup je možné zapojit jednak pro napěťové (napěťový puls – TTL úrovně, linky RS485 či RS232 i jiné napěťové úrovně – viz tabulka č.1), tak i beznapěťové ovládání (ovládání externím tlačítkem, kontaktem relé, npn či pnp výstupem polohového nebo IR senzoru apod.)

Tlačítkem **TEST** lze provést zevrubnou kontrolu funkčnosti zařízení a pokud bude stisknuto, bude svítit zelená led LD1, stejně jakoby na vstupu IN bylo přítomné napětí mezi svorkami IN- a IN+ otevírající vstupní optron 6N138.

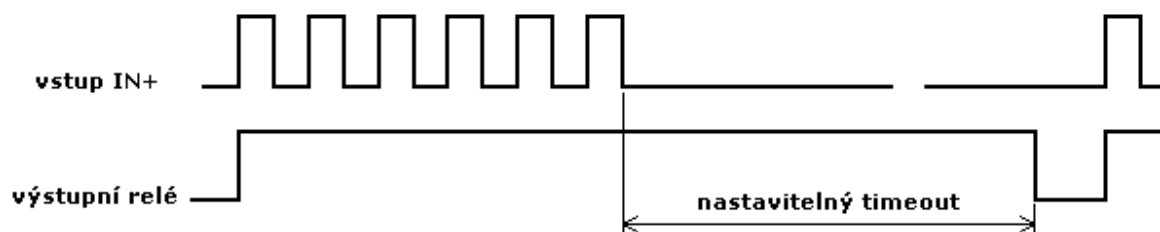
Svorku IN- zapojte na gnd ( zem ) řídicího/ovládacího zařízení, jednu ze svorek IN+ zapojte na příslušný ovládací výstup. U sběrnice RS485 zapojte vodič A na vstup **IN+2V** a vodič B na vstup **IN-**, u sběrnice RS232 zapojte **TX pin** ( v RS232C úrovních ) na svorku **IN+4V** či IN+8V a **GND** na **IN-**. U ostatních sběrnic dle velikosti ovládacího napětí vstup IN+ dle následující tabulky.

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

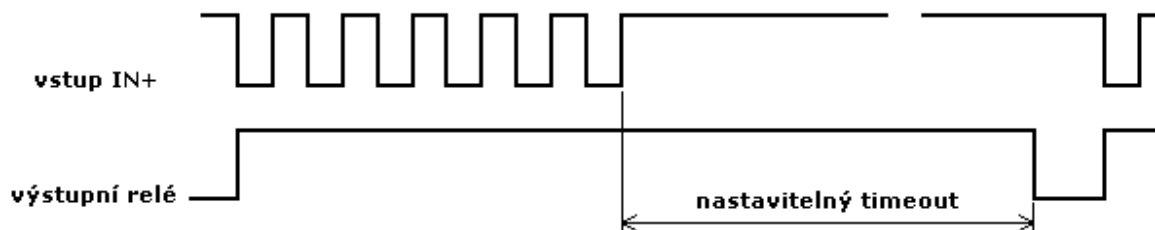
**Tab.1 - rozsah vstupních napětí**

Vstupní led optronu 6N138 by měl procházet proud minimálně 0.4mA, jinak nelze zaručit kvalitní vyhodnocení vstupního impulsu, optimální proudový rozsah je od 0.4 až 5mA.

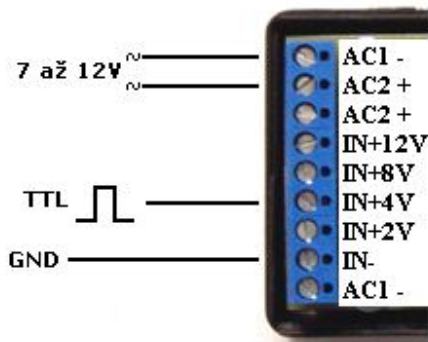
To zajišťuje odporová síť mezi svorkami IN+2V až IN+12V a vstupem optronu. Nejběžnějším ovládacím vstupem je signál TTL úrovně. V případě, že aktivním pulsem má být log.1, spínací puls dle obr.2a, propojte svorkovnici s řídicím zařízením dle obr.3a. Pokud má být inverzní logika – aktivní impuls v log.0 dle schématu na obr.2b, propojte svorkovnici dle obr.3b.



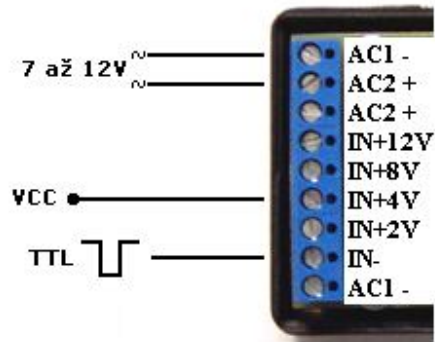
**Obr.2a - aktivní stav v log.1**



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



Obr.3a - aktivní impuls v log.1



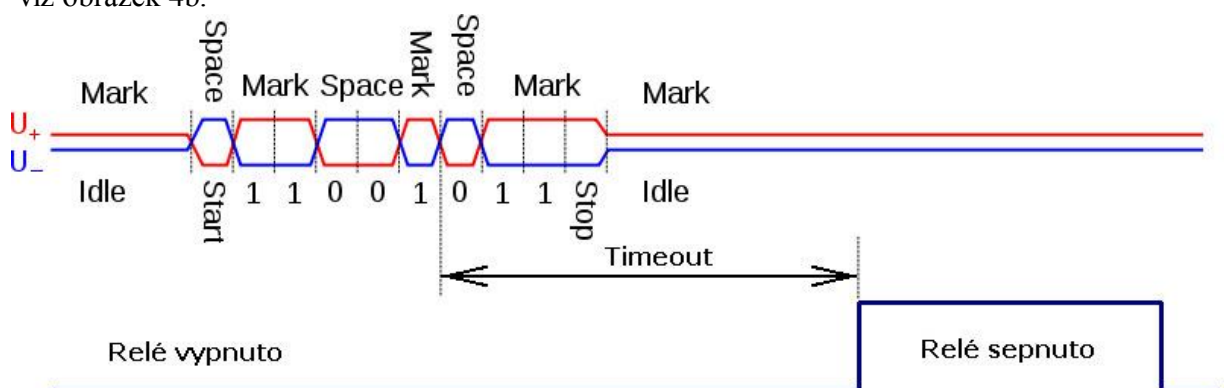
Obr.3b - aktivní impuls v log.0  
(svorka VCC je napájení z řídicího zař.)

## 2. Hlídání komunikace na sběrnici RS485

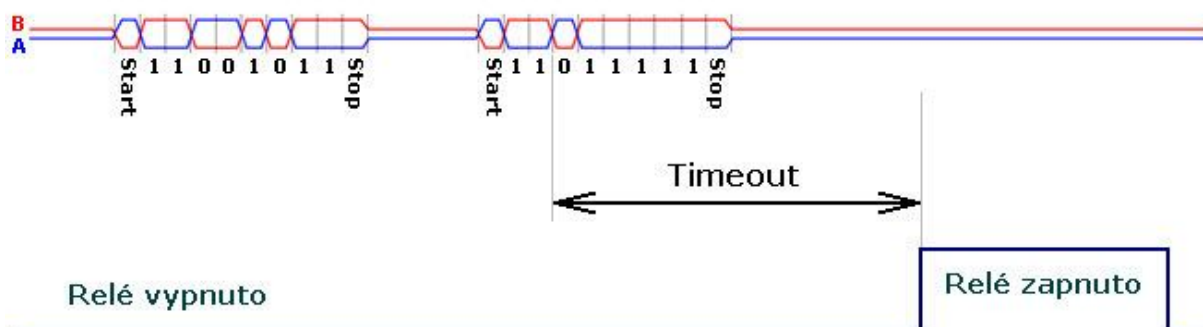
Zařízení WDT-U2 pracuje na základě funkce dodané dle objednávky – hlídání RS485. Výstupní relé je v klidu, pokud probíhá komunikace na RS485, vypnuté. Jakmile komunikace „vytuhne“ na déle než 5 minut ( nastavený timeoutu je odpočítáván po poslední detekci pulsu na lince ), sepne na 30 vteřin výstupní relé a po této resetovací době opět testuje komunikační linku.

Přes rozpínací kontakt relé je tak možné sledované zařízení resetovat – v klidovém stavu bude napájeno a jakmile relé na 30 vteřin sepne, zařízení bude vypnuto. Třicet vteřin je dostatečná doba k tomu, aby bylo zařízení kvalitně vypnuto, zresetováno a po zapnutí pracovalo korektně. Resetovací čas je možné prodloužit či zkrátit – viz kapitola **3. SETUP**.

Pokud je mezi vstupními svorkami IN+ a IN- potenciál, teče oddělovacím optronem 6N138 proud a jeho výstup je v logické nule – svítí zelená led LD1. V okamžiku změny stavu (LD1 zhasne ), zařízení detekuje puls ( náběžná hrana ) a od tohoto okamžiku začne watchdog odpočítávat timeout ( viz obr. 4a ). Pokud přijde další puls, je timeout odpočítáván znovu od nové hrany – viz obrázek 4b.



Obr. 4a Sepnutí relé po uplynutí Timeoutu od posledního pulsu



Obr. 4b Timeout odpočítáván vždy po posledním pulsu.

### 3. SETUP - Programování a funkce tlačítka SET

- **Okamžité vypnutí sepnutého relé** - krátce stiskneme tlačítko SET a ihned uvolníme. (krátký stisk tlačítka SET po jeho uvolnění vyvolá resetování – relé sepne dle nastavení)
- **Nastavení nového času - timeoutu** ( parametr 1)– stiskneme **SET** a držíme, dokud se nerozsvítí žlutá led LD3 (držíme cca 2 vteřiny). Jakmile se LED rozsvítí, tlačítko uvolníme a nejpozději do pěti vteřin opět stiskneme a držíme, žlutá led začne krátce blikat. Počet bliknutí LED udává X vteřin Timeoutu,  $X < 65535$ , tj. maximální Timeout 65535 vteřin). Například LED 5x blikne, čas Timeoutu je nastaven na 5 vteřin.

Po navoleném času tlačítko opět uvolníme ( LED přestane blikat ) a do pěti vteřin opět stiskneme a držíme (potvrzovací stisk - potvrzení nového nastavení, žlutá led se rozsvítí ). Tlačítko držíme tak dlouho, dokud žlutá LED rychle nezabliká (probíhá ukládání nového času). Během tohoto blikání tlačítko SET uvolníme a tím je celá programovací procedura ukončena. Pro nastavení jiných časů či nastavení je nutné celý postup opakovat znovu.

Pokud bychom tlačítko uvolnili dříve než nastane ukládací blikání, nová hodnota by se neuložila – krátkým stiskem SET je tedy možné nastavovací proceduru rychle ukončit bez uložení.

- **Parametr 2 - Nastavení času v desítkách vteřin** (viz parametr 1)– hodnota X odpovídá násobkům desítek vteřin, např.  $X=5$ , Timeout je nastaven na 50 vteřin.

**Příklad:** Požadavek nastavení Timeoutu na 50 vteřin.

Stiskneme SET a držíme tak dlouho, dokud nezačne žlutá LED LD3 blikat. Při druhém bliknutí tlačítko SET uvolníme ( LD3 zhasne a je aktivován parametr č.2 ).

Tlačítko do pěti vteřin opět stiskneme a držíme. Nyní LD3 opět bliká, při pátém bliknutí tlačítko uvolníme a do pěti vteřin stiskneme a držíme, dokud nezačne ukládací zablikání.

Počtu bliknutí  $X=5$  odpovídá Timeout 50 vteřin (  $5 \times 10$ vteřin ).

- **Parametr 3 - Nastavení času v jednotkách minut** – hodnota X odpovídá minutám. Maximálně je možno nastavit 1092 minut.

**Příklad:** Požadavek nastavení Timeoutu na 7 minut.

Stiskneme SET a držíme tak dlouho, dokud nezačne žlutá LED LD3 blikat. Při třetím bliknutí tlačítko SET uvolníme ( LD3 zhasne a je aktivován parametr č.3 ).

Tlačítko do pěti vteřin opět stiskneme a držíme. Nyní LD3 opět bliká, při sedmém bliknutí tlačítko uvolníme a do pěti vteřin opět stiskneme a držíme, dokud nezačne ukládací zablikání.

Počtu bliknutí X=7 odpovídá Timeout 7 minutám.

- **Parametr 4 - Nastavení času v desítkách minut** – hodnota X odpovídá desítkám minut. Maximálně je možno nastavit 1090 minut.

**Příklad:** Požadavek nastavení Timeoutu na 1 hodinu ( 60 minut ).

Stiskneme SET a držíme tak dlouho, dokud nezačne žlutá LED LD3 blikat. Při čtvrtém bliknutí tlačítko SET uvolníme ( LD3 zhasne a je aktivován parametr č.4 ).

Tlačítko do pěti vteřin opět stiskneme a držíme. Nyní LD3 opět bliká, při šestém bliknutí tlačítko uvolníme a do pěti vteřin stiskneme a držíme, dokud nezačne ukládací zablikání.

Počtu bliknutí X=6 odpovídá Timeoutu 1 hodina ( 6 x 10minut ).

- **Parametr 5 - Nastavení resetovací doby ve vteřinách** (viz parametr 1) – hodnota X odpovídá vteřinám resetovací doby ( během resetovací doby nejsou měřeny pulsy na sběrnici, neboť se předpokládá restart/vypnutí sledovaného zařízení a na sběrnici se po tuto dobu mohou vyskytovat náhodné pulsy, které by resetovací dobu přerušily.) Resetovací dobu je možno ukončit, zkrátit, stiskem tlačítka SET – funkce tlačítka má stejný vliv jako ukončení resetovací doby – relé se přepne do výchozího stavu a bude měřena sběrnice.

**Příklad:** Požadavek na nastavení Resetovací doby na 30 vteřin.

Stiskneme SET a držíme tak dlouho, dokud nezačne žlutá LED LD3 blikat. Při pátém bliknutí tlačítko SET uvolníme ( LD3 zhasne a je aktivován parametr č.5 ).

Tlačítko do pěti vteřin opět stiskneme a držíme. Nyní LD3 opět bliká, při třicátém bliknutí tlačítko uvolníme a do pěti vteřin stiskneme a držíme, dokud nezačne ukládací zablikání.

Počtu bliknutí X=30 odpovídá Resetovací doba 30 vteřin.

- **Par. 6 a 7 – Rezervováno pro budoucí rozšíření funkcí – zatím bez významu.**

- **Par. 8 – Reakce na puls** – při detekci pulsů relé VYPNUTO, při resetování SEPNE.

**Příklad:** Požadavek na nastavení Reakce na puls – relé po pulsech VYPNUTO, při resetování SEPNUTO.

Stiskneme SET a držíme tak dlouho, dokud nezačne žlutá LED LD3 blikat. Při osmém bliknutí tlačítko SET uvolníme ( LD3 zhasne a je aktivován parametr č.8 ).

Tlačítko do pěti vteřin opět stiskneme a držíme tak dlouho, dokud nezačne ukládací zablikání.

Nyní je nastaveno, aby relé po detekci pulsů nezapínalo a při resetování bude sepnuté.

- **Par. 9 – Reakce na puls** – při detekci pulsů relé SEPNUTO, při resetování VYPNE.

**Příklad:** Požadavek na nastavení Reakce na puls – relé po detekci pulsů SEPNI.

Stiskneme SET a držíme tak dlouho, dokud nezačne žlutá LED LD3 blikat. Při devátém bliknutí tlačítko SET uvolníme ( LD3 zhasne a je aktivován parametr č.9 ).

Tlačítko do pěti vteřin opět stiskneme a držíme tak dlouho, dokud nezačne ukládací zablikání.

Nyní je nastaveno, aby relé při prvním pulsu SEPLO, změna stavu relé proběhne nejdříve po uplynutí Timeoutu od detekce posledního pulsu – při resetování bude relé VYPNUTÉ.

- **Par. 10 – Stav relé po zapnutí nebo provedení resetu** - VYPNUTO.

- **Par. 11 – Stav relé po zapnutí nebo provedení resetu** - SEPNUTO.

- **Par. 12 – Citlivost na hranu** – náběžnou.

- **Par. 13 – Citlivost na hranu** – sestupnou.

- **Parametr 14** – rezervováno.

- **Parametr 15 – Default nastavení** – Timeout 5minut, resetovací doba 30vteřin, relé při resetování sepnuto, reakce po detekci pulsu - relé vypnuto, náběžná hrana pulsu.  
( viz parametry 8, 10, 12)