

## Časovacia regulačná jednotka TDU-1211

- pre reguláciu výšky hladiny pomocou jedného limitného snímača a nastavenie času
- časová perióda plynulo nastaviteľná od 1 sek. do 100 min
- zdroj bezpečného malého napätia podľa ČSN 33 2000-4-41
- indikácia stavu pomocou LED
- montáž na 35 mm DIN lištu, do výrezu 45 mm.
- možnosť pripojiť dvojstavové snímače Dinel so všetkými druhmi výstupov (NPN, PNP, "S", NAMUR – tu len pre bezpečné priestory, beznapäťový kontakt)



### Popis:

Jednotka má jeden vstup pre pripojenie jedného limitného hladinového (príp. akéhokoľvek iného dvojstavového) snímača. Pri definovanej zmene stavu na vstupe jednotky (svorka č.3 – IN) dôjde k naštartovaniu časovej periódy v rozsahu 1 sek. až 100 min. Počas časovej periódy je zmenený stav výstupu (relé s prepínacím kontaktom) a je spojený kontakt medzi svorkami č. 12 a 16 (rozpojený kontakt 15 – 16).

### Technické parametre:

Menovité napájacie napätie	230 V / 50 Hz
Dovolená tolerancia sieťového napätia	±10%
Menovitý príkon	4 VA
Výstupné napätie pre napájanie snímačov (svorky 5, 6 – 1, 2)	12 V DC
Tolerancia výstupného napätia	±10%
Maximálny celkový zaťažovací prúd	60 mA
Výstupný skratový prúd	typ. 300 mA
Maximálna doba trvania skratu na výstupe	neobmedzene
Skratový prúd výstupu	max. 6 mA
Prúdy výstupov - pre zopnutie - pre rozopnutie - preklápacia úroveň	min. 2 mA max. 1 mA typ. 1,5 mA
Zaťažiteľnosť kontaktov - max. prúd - max. napätie - max. výkon	3 A 250 V 500 VA
Max. počet zopnutí zaťažených kontaktov	360 / h
Životnosť kontaktov - počet cyklov	min 10 <sup>3</sup>
Izol. napätie -sieť 230 V – výstup 12 V	4 kV
Pracovná teplota okolia	-20 až +50°C
Krytie - skrinka - svorky	IP 20 IP 20
Materiál krabičky	polykarbonát
Materiál svoriek	CuBe
Max. / doporučený prierez pripoj. vodičov	4 mm <sup>2</sup> / 0,5 – 1 mm <sup>2</sup>
Hmotnosť	cca 0,2 kg
Pripojenie k sieti 230 V	cez vypínač alebo istič
Ochrana sieť 230 V vnútorná tavná poistka	T 50 mA
Elektrické zariadenie triedy ochrany	II
El. bezpečnosť	ČSN EN 61010-1
EMC	ČSN EN 55022 ČSN EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -11

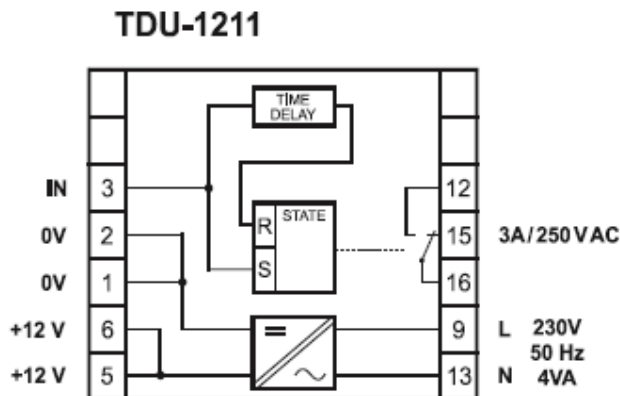
Ovládacie prvky:

- Spínač “**P / N**“ - poloha P - jednotka reaguje na prúd tečúci do vstupnej svorky(č.3) – pre snímače typu PNP  
 - poloha N - jednotka reaguje na prúd tečúci zo vstupnej svorky(č.3) von – pre snímače typu NPN, “S“, NAMUR, prípadne s beznapätovým kontaktným výstupom
- Spínač “**H / L**“ – poloha H - časová perióda je spúšťaná pri prechode vstupu zo stavu rozopnuté do stavu zopnuté  
 - poloha L - časová perióda je spúšťaná pre prechode vstupu zo stavu zopnuté do stavu rozopnuté
- Spínač “**sek / min**“ – poloha sek - časový údaj na stupnici potenciometru je v sekundách, príp. v 10-tkach sekúnd  
 - poloha min - časový údaj na stupnici potenciometru je v minútach, príp. v 10-tkach min
- Spínač “**x1 / x10**“ – poloha x1 - časový údaj na stupnici potenciometru je v sekundách, príp. v minútach  
 - poloha x1 - časový údaj na stupnici potenciometru je v 10-tkach sekúnd, príp. v 10-tkach minút

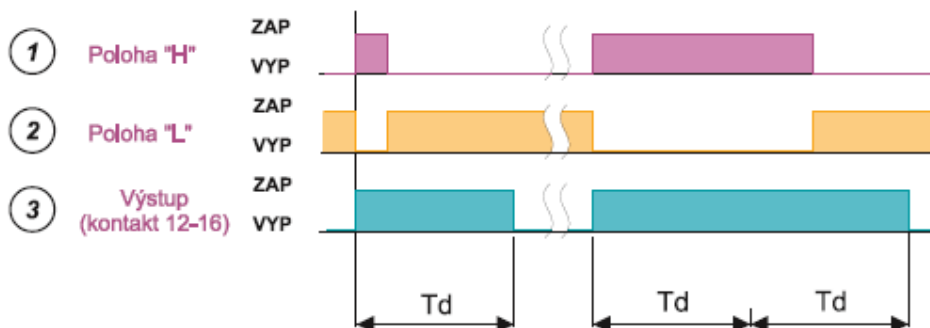
Možnosť pripojenia snímačov – typy výstupov:

- 3- vodičové pripojenie - výstup - tranzistor s otvoreným kolektorom typu PNP (PO, PC)  
 3- vodičové pripojenie - výstup - tranzistor s otvoreným kolektorom typu NPN (NO, NC)  
 2- vodičové pripojenie - prúdový spínač – “S“ (SO, SC)  
 2- vodičové pripojenie - výstup NAMUR (RO, RC) – len v priestoroch BNV  
 2- vodičové pripojenie - akýkoľvek beznapätový kontakt
- Voľba typu snímača a na jednotke prevádza prepnutím horného spínača do polohy P (snímače PO, PC) alebo do polohy N (ostatné typy snímačov).

Bloková a pripojovacia schéma:



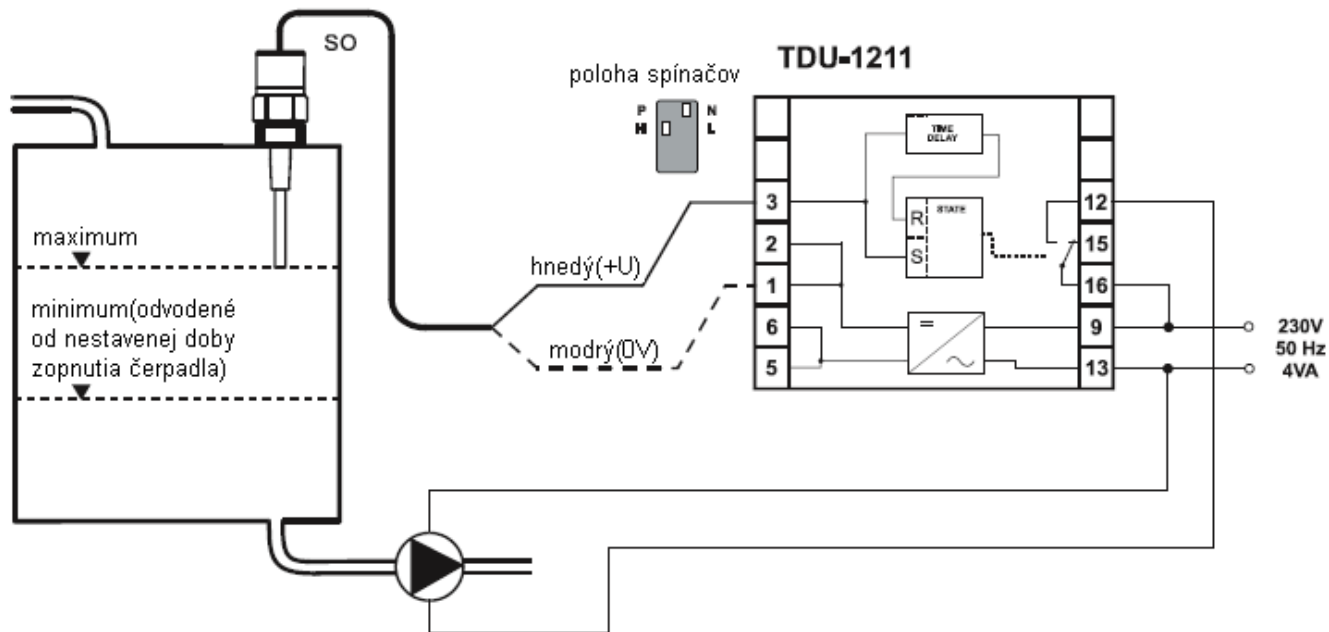
## Časový diagram:



1. Časovanie je spustené prechodom vstupného obvodu do zapnutého stavu (zopnutie čidla)
2. Časovanie je spustené prechodom vstupného obvodu do vypnutého stavu (rozopnutie čidla)
3. Po dobu  $T_d$  je výstupný kontakt 12-16 zopnutý (kontakt 15-16 rozopnutý). Pokiaľ je v okamžiku ukončenia doby  $T_d$  vstup v aktívnom stave, spustí sa nová perióda  $T_d$ .

## Regulácia hladiny odčerpávaním:

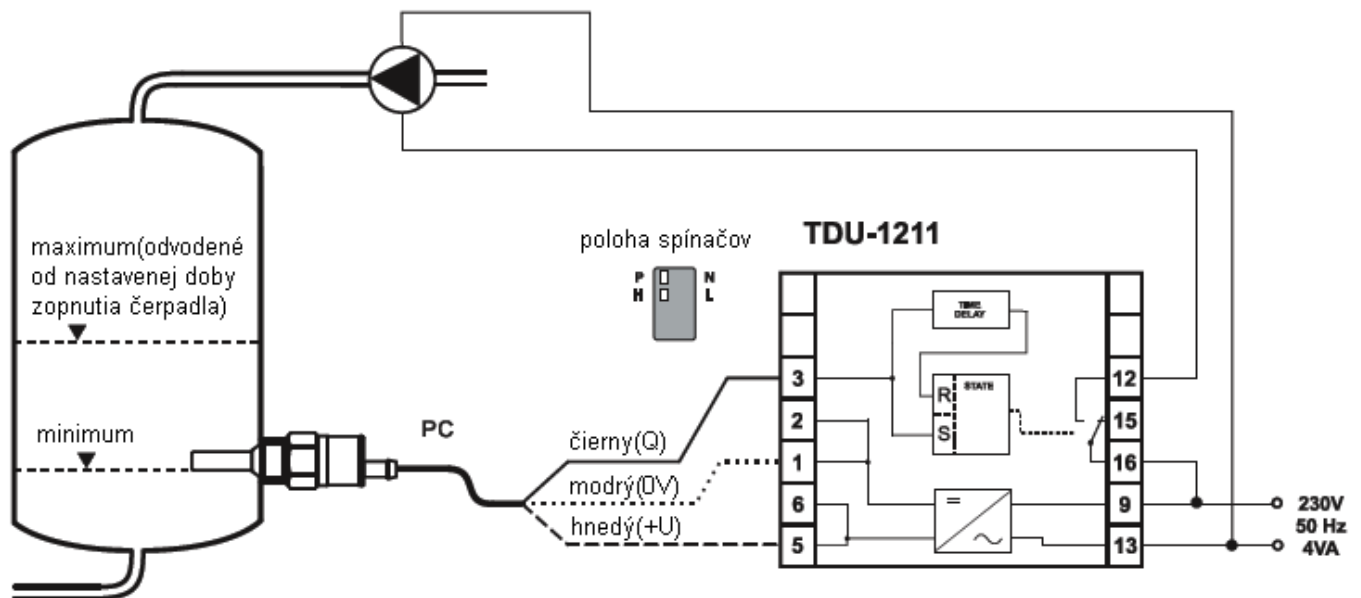
Ak dosiahne hladina média do výšky snímača pripojeného na vstup IN, dôjde k zapnutiu vstupného obvodu, rozsvietenie LED "IN", zopnutia výstupného relé (kontaktu 12-16) a k rozsvieteniu signalizačnej LED "OUT". Zároveň je spustený akčný prvok (čerpadlo, ventil a pod.) a hladina začne klesať. Doba spustenia čerpadla je nastavená pomocou potenciometru "TIME SET" a prepínačov "sek / min" a "x1 / x10". Po nastavenej dobe relé odpadne a čerpanie sa preruší. Po opätovnom dosiahnutí hladiny do výšky čidla sa cyklus automaticky opakuje. *Pozor:* v tomto prípade je na max. hladinu použitý snímač s výstupom "normálne vypnutý" – NO, PO, SO. Je to z dôvodu zamedzenia nepretržitého chodu čerpadla (naprázdno) pri prípadnej poruche na čidle. Stav snímača pri prípadnom prekročení max. stavu hladiny (zopnutí) nie je zhodný s poruchovým stavom snímača (rozopnutie).



### Regulácia hladiny dočerpávaním:

Ak poklesne hladina média pod úroveň danou polohou snímača pripojeného na vstup IN, dôjde k zapnutiu vstupného obvodu, rozsvietenie LED "IN", zopnutie výstupného relé (kontakty 12-16) a k rozsvieteniu signalizačnej LED "OUT". Zároveň je spustený akčný prvok (čerpadlo, ventil a pod.) a hladina začne stúpať. Doba spustenia čerpadla je nastavená pomocou potenciometru "TIME SET" a prepínačov "sek / min" a "x1 / x10". Po nastavenej dobe relé odpadne a čerpanie sa preruší. Po opätovnom poklese hladiny do výšky čidla sa cyklus automaticky opakuje.

*Pozor:* v tomto prípade je na min. hladinu použitý snímač s výstupom "normálne zopnutý" – NC, PC, SC. Je to z dôvodu zamedzenia nepretržitého chodu čerpadla( preplnenie) pri prípadnej poruche na čidle. Stav snímača pri prípadnom poklese pod min. stav hladiny (zopnutie) nie je zhodný s poruchovým stavom snímača (rozopnutie).



### Signalizačné LED:

#### Zelená "POWER"

- svieti - pripojené napájanie 230 V AC, správna funkcia
- nesvieti - porucha (skrat na napájacích svorkách)

#### Oranžová "IN"

- svieti - vstupným obvodom tečie prúd (zapnutý)
- nesvieti - vstupným obvodom netečie prúd (vypnutý)

#### Oranžová "OUT"

- svieti - výstupné relé zopnuté - spojené kontakty 12, 16
- nesvieti - výstupné relé uvoľnené (kľudový stav) - spojené kontakty 15, 16

Čelný panel a číslovanie svoriek:

Rozmery:

