

## Autonomní použití monitoru vodní hladiny

# V-LM-GSM

*montážní a uživatelský manuál*



## 1. ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU

Monitor vodní hladiny využívá k přenosu nastavených událostí GSM modul V-GSM-SI v konfiguraci F (V-GSM-SI/F). Překročení resp. podkročení výšky hladiny nad resp. pod stanovenou mez je signalizováno odesláním varovné SMS. Nepřetržité napájení zaručuje interní akumulátor, který je dobíjen buď z veřejného osvětlení nebo solárním článkem 20W (option S). Samotný ultrazvukový senzor je umístěn v plechovém pouzdru do otevřeného prostoru (značení O) pomocí držáku buď na nosný sloup nebo konstrukci mostu apod., nebo je použita měřicí plastová trubka v uzavřeném měření (značení T). Rozsah měřené hladiny je dán použitým senzorem buď do 2m nebo do 6 m.

## 2. MONTÁŽ V-LM-GSM

Montáž celé sestavy autonomního monitoru vodní hladiny je závislá na místě měření a v zásadě ji lze provést dvěma způsoby:

### 2.1 Volba otevřeného umístění ultrazvukového čidla

Pokud se má měřit hladina v blízkosti nějakého mostu je vhodné najít nějaké místo k uchycení čidla pod mostem nebo z boku mostu, aby nebylo volně přístupné a vyloučily se tak chyby měření způsobené např. přítomností člověka.

Držák čidla má 4 otvory (85 x 65 mm) pro uchycení čtyřmi šrouby M8 za pomoci hmoždinek přímo v boku konstrukce mostu nebo dodávaného úchyty na sloup nebo vysunutou trubku. Při umístění čidla je nutné dbát na následující zásady:

- Ve vzdálenosti od hrany čidla do 30 cm je tzv. mrtvá zóna, kde čidlo není schopné měřit. Čidlo by tedy mělo být umístěné vždy tak, aby to nevadilo.
- V okolí čidla by neměla být žádná překážka, mělo by platit že vzdálenost překážky by vždy měl být větší než 1/8 měřicího rozsahu čidla, minimálně však 20 cm
- čidlo by se nemělo umísťovat do míst, kde dochází k čerání hladiny např. přítokem nebo přejezí, ideální je rovná hladina

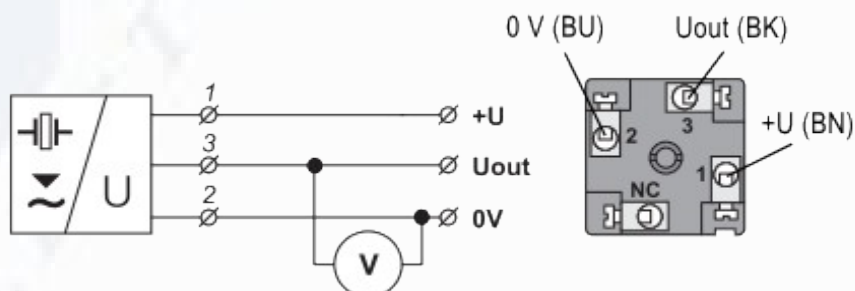
### 2.2 Volba uzavřeného umístění ultrazvukového senzoru

Pokud není možné upevnit čidlo na nějaký most musí se upravit běh toku tak, aby bylo možné použít uzavřeného měření pomocí plastové trubky.

### 2.3 Připojení

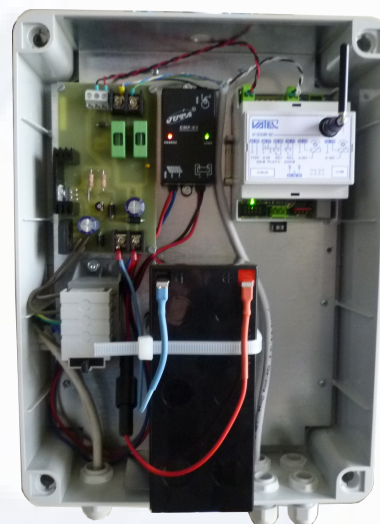
Hladinoměr se připojuje k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám kabelem o vnějším průměru 4 až 9mm (doporučený průřez žil je 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup>) prostřednictvím rozebíratelného konektoru s vnitřními šroubovými svorkami, který je součástí dodávky. Schéma připojení a vnitřní pohled na konektor jsou uvedeny na obr. dole.

BK – černá  
BN – hnědá  
BU – modrá  
NC –



## 2.4 Montáž řídicí jednotky

Řídicí jednotka (zahrnuje dobíjecí zdroj, solární dobíječku, akumulátor a modul V-GSM-SI/F) je v plastové uzavřené skříni 300x220x120. Standardně obsahuje držák pro montáž na sloup veřejného osvětlení, ze kterého se může také dobíjet. Pokud není světlo k dispozici použije se vlastní sloup se solárním článkem. Po montáži řídicí jednotky na sloup nebo stěnu sejměte kryt a průchodkami ve spodní části skříně protáhněte kabel od ultrazvukového čidla a kabel od veřejného osvětlení (ujistěte se, že je odpojené od sítě) případně od solárního článku.



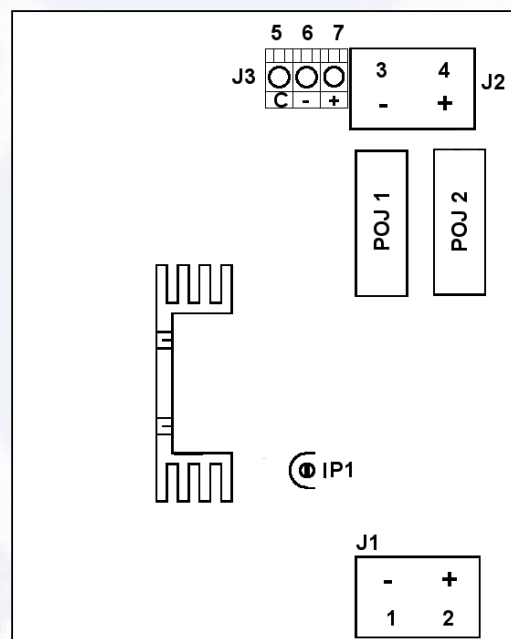
### 2.4.1 Připojení řídicí jednotky k čidlu a napájení

Napájení ultrazvukového čidla je přivedeno na svorku J2 (3 - záporný pól, 3 - kladný pól), měřicí vodič přivedete na analogový vstup 2 modulu V-GSM-SI/F (svorka J9).

Modulu V-GSM-SI/F je napájen ze svorky J3, kde je z výroby připojen kablík s napájecím konektorem stačí tento konektor pak zasunout do svorky J5 modulu V-GSM-SI/F.

Napájecí kabel z veřejného osvětlení (pokud je k dispozici) přivedete průchodkou do skříně a připojíte na volné svorky transformátoru v levé části.

Pokud připojujete solární článek, tak přivedete kabel od solárního článku průchodkou do skříně a připojíte ho do svorky („čokolády“) solárního regulátoru.

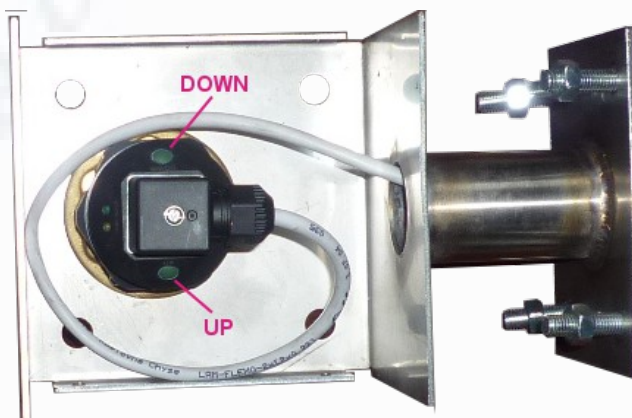


## 2.5 Kalibrace senzoru

Pro správnou činnost je nejprve nutné zkalibrovat samotné ultrazvukové čidlo. Podle návodu výrobce se nastaví výstupní napětí 0 až 5V pro spodní a horní mez.

### 2.5.1 Spodní mez

Pro spodní mez nejprve stiskněte tlačítko DOWN na více než 2s, tak přejde čidlo do režimu nastavení spodní meze (žlutá LED - MENU rychle bliká). Vložte překážku do požadované vzdálenosti (mez nejdále od čidla) a po té tlačítkem DOWN a UP zvolte požadované napětí. Pokud stisknete tlačítko na 3s nastaví se pro spodní mez napětí 0 V. Potvrzení nastavené hodnoty provedete současným stiskem obou tlačítek po dobu 1s (žlutá LED zhasne). Další nastavení je možné až po 2s.



## 2.5.2 Horní mez

Pro horní mez nejprve stiskněte tlačítko UP na více než 2s, tak přejde čidlo do režimu nastavení spodní meze (žlutá LED - MENU rychle bliká). Vložte překážku do požadované vzdálenosti (mez nejdále od čidla) a po té tlačítkem UP a DOWN zvolte požadované napětí. Pokud stisknete tlačítko 3s nastaví se pro horní mez napětí 5 V. Potvrzení nastavené hodnoty provedete současným stiskem obou tlačítek po dobu 1s (žlutá LED zhasne). Další nastavení je možné až po 2s.

## 2.6 Nastavení GSM brány

Pro nastavení GSM brány použijte dokument kp-19-02 Nastavení V-GSM-SI pro měření hladiny pomocí VSDP, kde je podrobně popsána konfigurace a nastavení.

## 2.7 Testování

Po nastavení modulu V-GSM-SI a vrácení konfiguračních propojek zpět do pracovní polohy, připojte napájecí napětí a vyčkejte asi 20 s. Po té umístěte plochou překážku do vzdálenosti nad nastaveným prvním stupněm povodňové aktivity a vyčkejte na příjem SMS, po té překážku odstraňte. Pokud přijde SMS 1.SPA, můžete považovat monitor hladiny za zprovozněný.

## 2.8 Dokončení montáže

Navraťte kryt řídicí jednotky na své místo, dotáhněte průchodky a šrouby krytu.

## 2.9 Činnost hladinového čidla

Autonomní monitor hladiny pracuje po aktivaci v automatickém režimu a nevyžaduje žádný zásah uživatele. Periodicky po 1s kontroluje naměřenou hladinu, po 10 s hodnoty průměruje a vyhodnocuje. Pokud hladina překročí nebo podkročí nastavenou limitu, odešle se příslušná nastavená varovná SMS. Spolu s identifikací limity, která byla překročena se odešle i aktuální výška hladiny a číslo modulu V-GSM-SI, ze kterého byla varovná SMS odeslána. Pro zabránění zaslání opakovaných SMS se uplatňuje nastavená hystereze a nastavená minimální perioda mezi zasláním stejné SMS při oscilaci kolem limity.

