

Obsah

| | | |
|------------|---|----------|
| 1. | ÚVOD | 2 |
| 2. | POPIS PŘÍSTROJE | 2 |
| 3. | ZAPNUTÍ ZAŘÍZENÍ | 3 |
| 4. | PRVOTNÍ KONFIGURACE | 3 |
| 5. | TEST KOMUNIKACE S APLIKACÍ | 3 |
| 6. | PRŮBĚH MĚŘENÍ | 3 |
| 7. | WEBOVÉ ROZHRANÍ – AIRLM-200 | 3 |
| 8. | NASTAVENÍ KOMUNIKACE | 4 |
| 8.1. | LoRaWAN..... | 4 |
| 8.2. | WiFi..... | 4 |
| 9. | OBCENÁ NASTAVENÍ ZAŘÍZENÍ NA WEBOVÉ ZÁLOŽCE SERVIS | 5 |
| 10. | PŘIPOJENÍ ČIDEL A NASTAVENÍ MĚŘENÍ | 6 |
| 10.1. | MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE EXTERNÍMI OPTICKÝMI ČIDLY LS | 6 |
| 10.2. | MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE VÝSTUPEM S0 | 6 |
| 10.3. | MĚŘENÍ SPOTŘEBY PLYNU EXTERNÍMI MAGNETICKÝMI ČIDLY MS..... | 7 |
| 10.4. | MĚŘENÍ SPOTŘEBY VODY EXTERNÍMI MAGNETICKÝMI ČIDLY WS | 7 |
| 10.5. | MAGNETICKÝ SNÍMAČ | 7 |
| 10.6. | MĚŘENÍ EXTERNÍ TEPLoty | 8 |
| 10.7. | DETEKCE ZAPLAVENÍ / ODPLAVENÍ..... | 8 |
| 10.8. | DETEKCE POHYBU – PIR ČIDLO..... | 9 |
| 10.9. | ZJIŠŤOVÁNÍ POLOHY – GPS | 9 |

1. Úvod

Zařízení AirIM-200 je bezdrátový multifunkční snímač / měřič určený do venkovního prostředí. Má vysokou odolnost proti povětrnostním podmínkám a je možné ho instalovat přímo do otevřeného terénu. Obsahuje bateriové napájení s vysokou výdrží, ale je ho možné připojit i na externí napájecí zdroj 5-12 VDC.



Pro komunikaci s uživatelskou aplikací využívá rádiové technologie LoRaWAN 868 MHz (verze AirIM-200L), WiFi 2.4 GHz (verze AirIM-200W) a NB-IoT & LTE-M (CAT-M)(verze AirIM-200N). Navíc lze snímač doplnit o senzor polohy GPS (verze AirIM-200LG a AirIM-200WG).

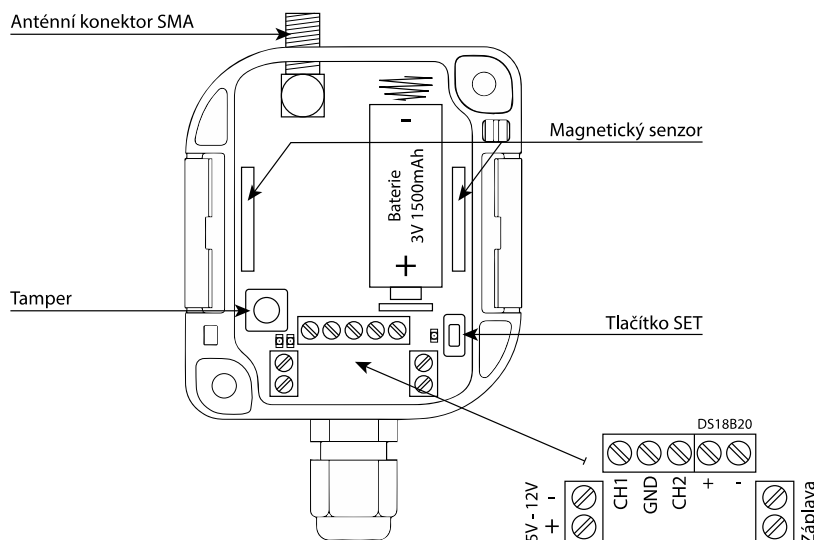
Verze AirIM-200W s WiFi je vhodná do okolí domu (zahrady, sklepu, půdy), kde je možné ji díky velké citlivosti připojit na domácí WiFi.

Verze AirIM-200L s LoRaWAN umožňuje díky velkému dosahu (jednotky km) provozovat lokální rádiové sítě s centrálním bodem (LoRaWAN gateway). Je vhodná pro pokrytí velkých areálů (nemocnice, resorty, kempy, průmyslové areály, ...).

Umožňuje i připojení globálního operátora (v ČR a SK to jsou České radiokomunikace). Velké pokrytí území operátorem umožňuje využití i v odvětvích jako je lesnictví, zemědělství a jiné.

Verze AirIM-200N s NB-IoT a LTE-M (CAT-M) lze připojit na globálního operátora. Služba je poskytována ve většině evropských zemí.

2. Popis přístroje



3. Zapnutí zařízení

1. Po vložení baterie/připojení externího napájení zařízení synchronizuje aktuální čas – indikováno modrou LED.
2. V případě úspěšné komunikace zhasne modrá LED.
3. Při neúspěšné komunikaci se modrá LED rozblíká a zhasne.
4. Při neúspěšné komunikaci je potřeba ověřit dosah a správné nastavení parametrů sítě v konfiguračním webu.
5. Zařízení dále přechází do úsporného režimu na dobu nastavené komunikační periody.

4. Prvotní konfigurace

6. Nejprve připojte AirIM-200 k napájení 5-12 V.
7. Stiskněte tlačítko SET na více jak 4 sekundy. Tím se rozsvítí žlutá LED a zařízení se uvede do režimu WiFi AP který je indikován probliknutím žluté LED.
8. Zařízení by mělo být viditelné mezi WiFi sítěmi. Připojte se na něj pomocí telefonu nebo PC.
9. Úspěšné připojení zařízení indikuje blikající žlutou LED.
10. Konfigurace probíhá na webovém rozhraní na adrese <http://air.local> (192.168.1.1.).
11. Nastavte požadované funkce pomocí webového rozhraní.
12. Nastavte parametry komunikace s aplikací.
13. Tlačítkem „Připojit“ můžete otestovat připojení do LoRaWan / WiFi / NB-IoT dle zvolených parametrů.
14. Dlouhým stiskem (>4 s) tlačítka SET, případně tlačítkem „Vypnout“ ukončete konfiguraci. Zařízení se přepne zpět do běžného režimu a zhasne indikační žlutá LED.

5. Test komunikace s aplikací

1. Krátkým stiskem tlačítka SET vynuťte odeslání zprávy.
2. Rozsvítí se modrá LED indikující začátek komunikace.
3. V případě zdařilé komunikace modrá LED zhasne.
4. V případě neúspěšné komunikace se modrá LED rozblíká a zhasne.

6. Průběh měření

V běžném režimu je zařízení uspané a probouzí se podle nastavené časové konstanty. Po probuzení, zařízení změří a přepočítá požadované hodnoty.

- Jakmile proběhne komunikace – rozsvítí se modrá LED.
- V případě zdařilé komunikace modrá LED zhasne.
- V případě neúspěšné komunikace se modrá LED rozblíká a zhasne.
- V případě neúspěšné komunikace si zařízení uloží hodnoty a po prodlevě opakuje komunikaci.

7. Webové rozhraní – AirIM-200

Pro nastavení AirIM-200, použijte webové rozhraní nacházející se na adrese <http://air.local>. Webové rozhraní se skládá z těchto záložek:

- Vstup 1
- Vstup 2
- Magnet
- Záplava
- Pohyb
- Poloha
- Teplota
- Komunikace
- Servis

8. Nastavení komunikace

8.1. LoRaWAN

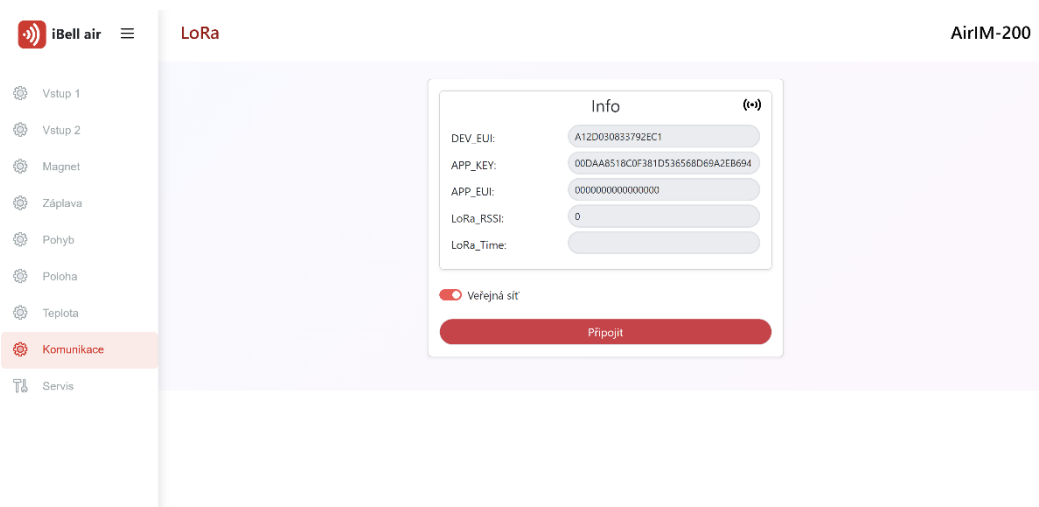
Nastavení a zobrazení parametrů je možné na záložce **Komunikace** ve webovém rozhraní.

Info:

- Informace o LoRaWAN klíčích.
 - DEV_EUI
 - APP_KEY
 - APP_EUI
- Informace po připojení k síti – síla signálu, aktualizovaný čas sítě.
 - RSSI
 - LoRaTime

Public network:

- Varianta pro veřejné nebo privátní sítě.

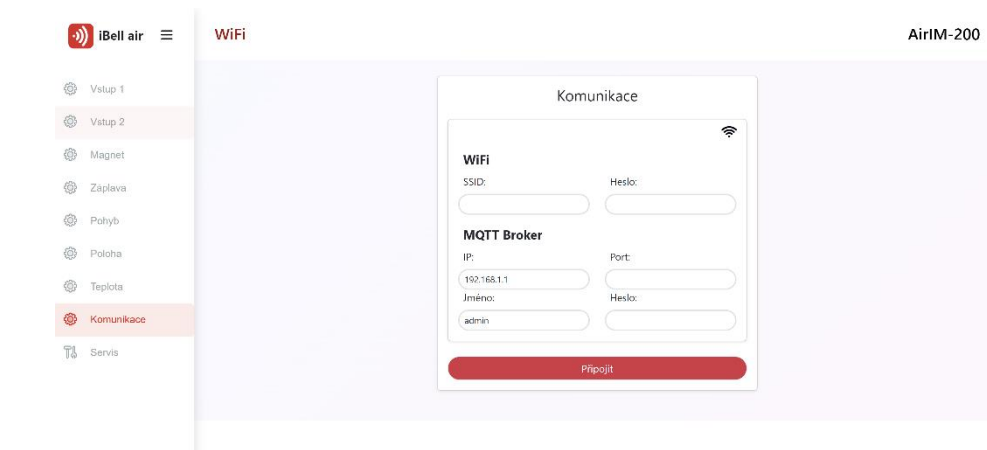


8.2. WiFi

Nastavení parametrů pro připojení k MQTT brokeru a k síti WiFi na záložce **Komunikace**.

Communication:

- **WiFi** – nastavení pro připojení k WiFi síti
 - SSID – název WiFi sítě
 - Password – heslo k WiFi síti
- **MQTT Broker** – nastavení pro připojení k MQTT brokeru



9. Obecná nastavení zařízení na webové záložce Servis

Nastavení zařízení, napájení a ostatní alarmové oznámení.

Jméno zařízení – jméno zařízení zobrazující se na síti.

Komunikace – komunikační perioda – doba ve spícím režimu mezi odesláním zpráv.

Alarm – nastavení alarmů (notifikací) pro obsluhu zařízení:

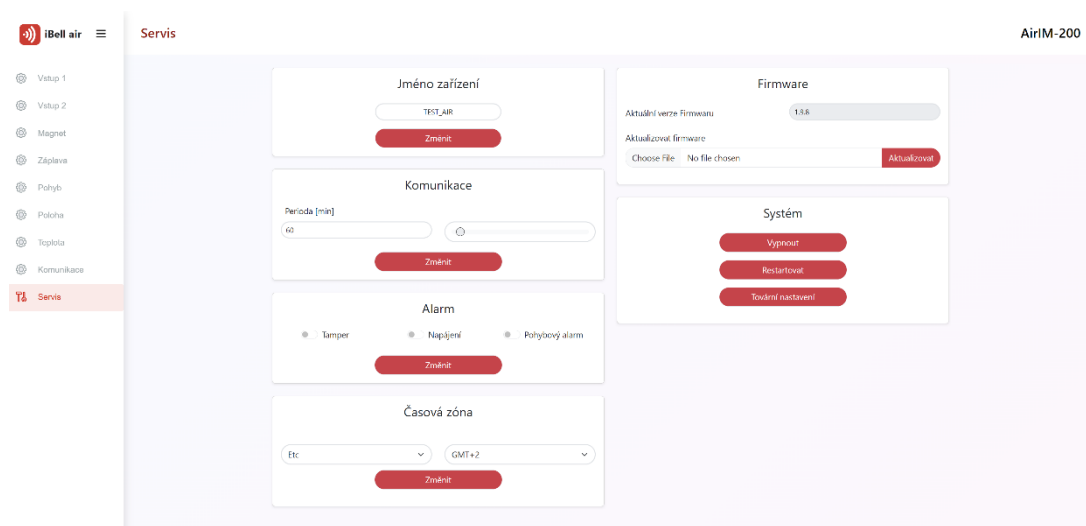
- **Tamper** – ochrana proti otevření krabíčky zařízení.
- **Napájení** – upozornění při výpadku a připojení napájení.
- **Pohybový alarm** – upozornění při náhlém pohybu zařízení jen verze **AirIM-200LG**.

Časová zóna – nastavení časové zóny

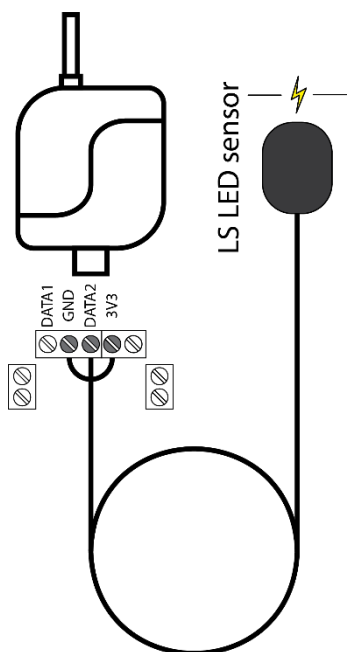
Firmware – aktualizace a verze firmwaru

System:

- **Vypnout** – vypne konfigurační režim a zařízení přejde do běžného režimu.
- **Restartovat** – restartuje zařízení.
- **Tovární nastavení** – uvede zařízení do továrního nastavení.



10. Připojení čidel a nastavení měření



10.1. Měření elektrické energie externími optickými čidly LS

AirIM-200 měří elektrickou energii z elektroměru díky neinvazivním optickým čidlům LS LED sensor, které lze zakoupit jako příslušenství. Optická čidla lze spolu navzájem kombinovat nebo se vstupem S0.

Konfigurace měření probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Vstup 1 a 2**.

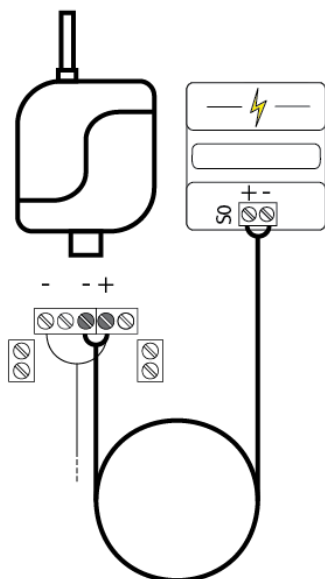
| Nastavení | |
|---------------------------|-------------------------|
| Vstup | Typ |
| Pulzní | Elektrina-VT [kWh] |
| Počet pulzů [na jednotku] | Stav měřidla [jednotka] |
| 10 | 0.00 |
| Změnit | |

Vstup – Typ vstupu do kanálu

Typ – Měřená veličina, tarif

Počet pulzů – počet pulzů na jednotku měřené veličiny.

Stav měřidla – počáteční stav měřidla energií.



10.2. Měření elektrické energie výstupem S0

AirIM-200 měří elektrickou energii z elektroměru skrze pin S0, který je umístěn přímo na elektroměru. Pin S0 lze kombinovat s optickým snímačem, případně s dalším S0 výstupem.

Pin S0 je polovodičový spínač. Je nutné **održet správnou polaritu** přívodů.

Konfigurace měření probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Vstup 1 a 2**.

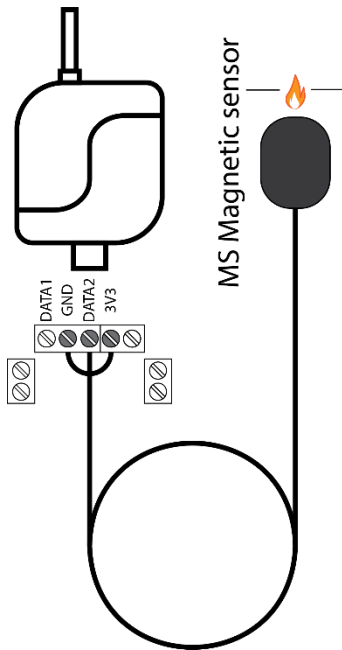
| Nastavení | |
|---------------------------|-------------------------|
| Vstup | Typ |
| Pulzní | Elektrina-VT [kWh] |
| Počet pulzů [na jednotku] | Stav měřidla [jednotka] |
| 10 | 0.00 |
| Změnit | |

Vstup – Typ vstupu do kanálu

Typ – Měřená veličina, tarif

Počet pulzů – počet pulzů na jednotku měřené veličiny.

Stav měřidla – počáteční stav měřidla energií.



10.3. Měření spotřeby plynu externími magnetickými čidly MS

AirIM-200 měří spotřebu plynu díky neinvazivním magnetickým čidlům MS sensor, které lze zakoupit jako příslušenství.

Správné umístění čidla je na ciferníku měřidla **na číslici s nejmenší hodnotou**.

Konfigurace měření probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Vstup 1 a 2**.

Nastavení

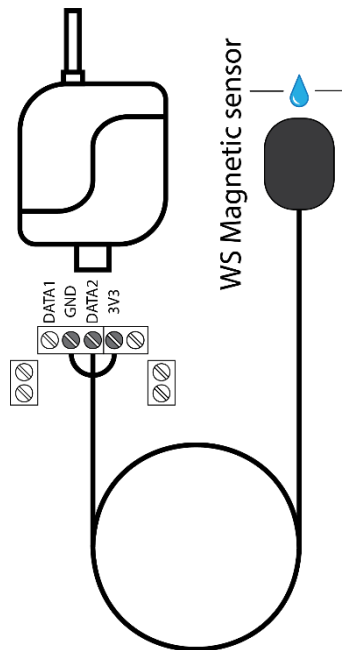
| | |
|---------------------------------------|--|
| Vstup | Typ |
| <input type="text" value="Pulzní"/> | <input type="text" value="Plyn [m³]"/> |
| Počet pulzů [na jednotku] | Stav měřidla [jednotka] |
| <input type="text" value="10"/> | <input type="text" value="0.00"/> |
| <input type="button" value="Změnit"/> | |

Vstup – Typ vstupu do kanálu

Typ – Měřená veličina, tarif

Počet pulzů – počet pulzů na jednotku měřené veličiny.

Stav měřidla – počáteční stav měřidla energií.



10.4. Měření spotřeby vody externími magnetickými čidly WS

AirIM-200 měří spotřebu vody díky neinvazivním magnetickým čidlům WS sensor pro vodoměr, které lze zakoupit jako příslušenství.

Správné umístění čidla je na ciferníku měřidla **na číslici s nejmenší hodnotou**.

Konfigurace měření probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Vstup 1 a 2**.

Nastavení

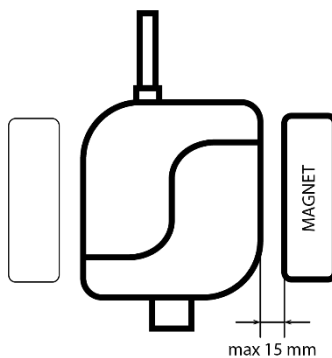
| | |
|---------------------------------------|--|
| Vstup | Typ |
| <input type="text" value="Pulzní"/> | <input type="text" value="Voda [m³]"/> |
| Počet pulzů [na jednotku] | Stav měřidla [jednotka] |
| <input type="text" value="10"/> | <input type="text" value="0.00"/> |
| <input type="button" value="Změnit"/> | |

Vstup – Typ vstupu do kanálu

Typ – Měřená veličina, tarif

Počet pulzů – počet pulzů na jednotku měřené veličiny.

Stav měřidla – počáteční stav měřidla energií.



10.5. Magnetický snímač

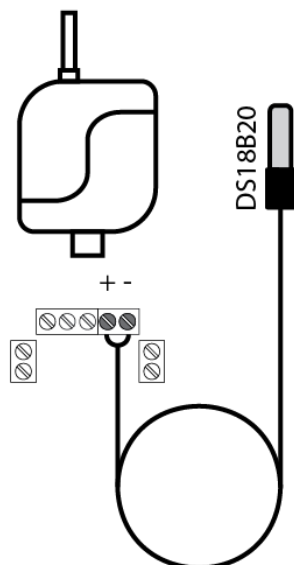
Pro magnetický snímač je potřeba navolit žádoucí nastavení ve webovém rozhraní na záložce **Magnet**.

Alarm

| | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Otevřeno | <input checked="" type="checkbox"/> Zavřeno |
| <input type="button" value="Změnit"/> | |

Otevřeno – alarmová zpráva po oddálení magnetu

Zavřeno – alarmová zpráva po přiblížení magnetu



10.6. Měření externí teploty

AirIM-200 využívá pro měření externí teploty digitální teplotní čidla DS18B20, která lze zakoupit jako příslušenství. Rozsah teplot pro měření je -50 až +125°C s přesností $\pm 0.2^\circ\text{C}$.

Nastavení měření externí teploty probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Teplota**.

Vnější teplota

Měření teploty

Alarm poklesu teploty

Min [°C]

-5

Alarm překročení teploty

Max [°C]

30

Perioda měření teploty [min]

5

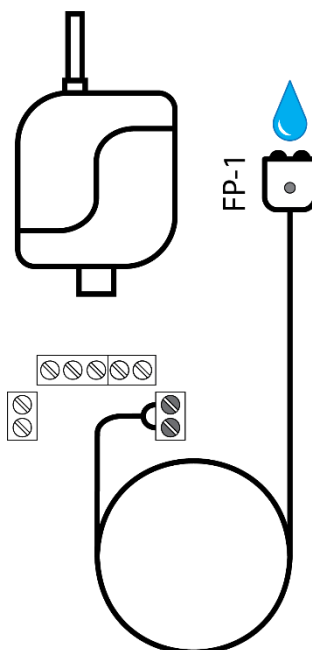
Změnit

Měření teploty – povolení měření teploty

Alarm poklesu teploty – vyvolání alarmové zprávy při poklesu teploty pod nastavenou úroveň

Alarm překročení teploty – vyvolání alarmové zprávy při překročení nastavené úrovně teplotou

Perioda měření teploty – mezidoba pro kontrolu teploty



10.7. Detekce zaplavení / odplavení

Připojenou záplavovou sondou FP-1 lze vyvolat alarmovou zprávu po zaplavení i odplavení měřících kontaktů. Externí sondu lze zapojit libovolnou polaritou do příslušných svorek.

Nastavení chování probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Záplava**.

Alarm

Zaplaveno

Odplavení

Změnit

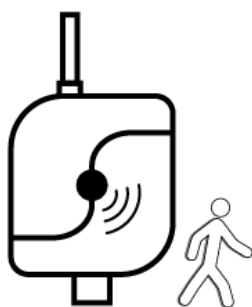
Zaplaveno - alarmová zpráva po zaplavení kontaktů

Odplaveno - alarmová zpráva po odplavení kontaktů

Tabulka kapalin vhodných k detekci zaplavení:

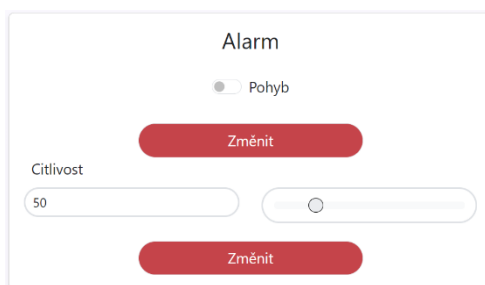
| | | | |
|---------------------|---|-------------------------------------|---|
| Pitná voda | ✓ | Zeleninová šťáva | ✓ |
| Voda ze studny | ✓ | Polévka | ✓ |
| Voda z řeky | ✓ | Víno | ✓ |
| Dešťová voda | ✓ | Pivo | ✓ |
| Odpadní voda | ✓ | Káva | ✓ |
| Mořská voda | ✓ | Mýdlová pěna | ✓ |
| Slaná voda | ✓ | Demineralizovaná voda | ✗ |
| Přírodní/tvrdá voda | ✓ | Deionizovaná voda | ✗ |
| Chlorovaná voda | ✓ | Benzin | ✗ |
| Kondenzovaná voda | ✓ | Olej | ✗ |
| Mléko | ✓ | Ethylén glykol | ✗ |
| Syrovátka | ✓ | Barvy, parafín | ✗ |
| Ovocná šťáva | ✓ | Kapaliny s vysokým obsahem alkoholu | ✗ |

10.8. Detekce pohybu – PIR čidlo



PIR čidlo je osazeno pouze na zařízeních **AirIM-200LR**. Umožňuje odesílat alarmovou zprávu při detekci pohybu v zorném poli čidla.

Nastavení PIR čidla probíhá pomocí webového rozhraní v záložce **Pohyb**.



Pohyb – alarmová zpráva při detekci pohybu v okolí zařízení.

Citlivost – nastavení citlivosti PIR sensoru.



10.9. Zjišťování polohy – GPS

Verze **AirIM-200LG** umožňuje připojení k síti GPS a hlášení aktuální polohy.

Aktuální polohu je možné hlásit v závislosti na akceleraci sledovaného objektu, kdy je vyvolána alarmová zpráva.


Nastavení probíhá pomocí webového rozhraní na záložce **Poloha**.



GNSS – zapnutí zjišťování poloh

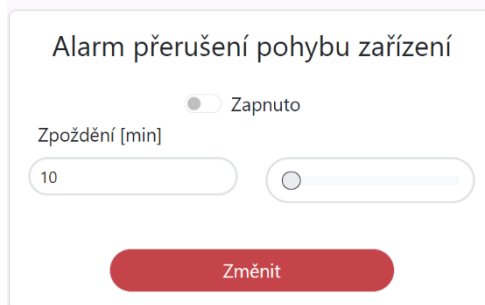
TEST – test připojení GNSS

Alarm při pohybu zařízení – alarmová zpráva po detekování pohybu



Zpoždění – nutný čas pohybu pro alarmovou zprávu

Alarm přerušení pohybu zařízení – alarmová zpráva po detekování zastavení



Zpoždění – nutný čas bez pohybu pro alarmovou zprávu