

TECH TECH CONTROLLERS

NÁVOD NA OBSLUHU

EU-L-4X WiFi

SK



OBSAH

I.	Bezpečnosť	4
II.	Popis zariadenia	5
III.	Inštalácia regulátora	5
IV.	Prvé spustenie	9
V.	Popis hlavného displeja	10
VI.	Funkcie regulátora	12
1.	Prevádzkový režim	12
2.	Zóny	12
3.	Nastavenie regulácie	14
4.	Inštaláčn é menu	14
4.1.	Zóny	14
4.2.	Prídavn é kontakty	18
4.3.	Zmiešavací ventil	18
4.4.	Internetový modul	24
4.5.	Manuáln a prevádzka	25
4.6.	Vonkajší snímač	25
4.7.	Zastavenie vykurovania	25
4.8.	Beznapäťový výstup	25
4.9.	Čerpadlo	26
4.10.	Vykurovanie - chladenie	26
4.11.	Nastavenie antistop	26
4.12.	Maximáln a vlhkosť	26
4.13.	Jazyk	26
4.14.	Tepeln é čerpadlo	26
4.15.	Výrobn é nastavenie	26
5.	Servisné menu	27
6.	Výrobn é nastavenie	27
7.	Informácia o programe	27
VII.	Zoznam alarmov	27
VIII.	Aktualizácia programu	29
IX.	Technické údaje	29

JG. 02.02.2024

Fotografie a schémy obsiahnuté v dokumente slúžia len na ilustračné účely.

Výrobca si vyhradzuje právo na zmeny.

I. BEZPEČNOSŤ

Pred použitím zariadenia si pozorne prečítajte nasledujúce ustanovenia. Nedodržanie týchto pokynov môže mať za následok vznik úrazu alebo poškodenie prístroja. Tento návod na použitie je potrebné starostlivo uschovať.

Aby sa zabránilo zbytočným chybám a úrazom, uistite sa, že osoby užívajúce toto zariadenie sa dôkladne oboznámili s jeho prevádzkou a bezpečnostnými pokynmi. Prosíme, uchovajte tento návod a uistite sa, že zostane so zariadením aj v prípade jeho premiestnenia alebo predaja tak, aby každý užívateľ po celú dobu jeho používania mohol mať zodpovedajúce informácie o prevádzkovaní prístroja a bezpečnostných pokynoch. Pre bezpečnosť života a majetku dodržujte bezpečnostné opatrenia uvedené v užívateľskej príručke, nakoľko výrobca nie je zodpovedný za škodu spôsobenú z nebanlivosti.



VAROVANIE

- **Elektrické zariadenie pod napätím.** Pred akoukoľvek činnosťou spojenou s napájaním (zapojenie, inštalácia zariadenia atď.) uistite sa, že regulátor nie je pripojený k sieti.
- Inštaláciu zariadenia musí vykonávať osoba s potrebnou kvalifikáciou.
- Pred uvedením regulátora do prevádzky je potrebné vykonať meranie odporu uzemnenia elektrických motorov a meranie odporu izolácie elektrických káblov.
- Regulátor nie je určený pre manipuláciu deťmi.



UPOZORNENIE

- Blesk môže poškodiť regulátor, preto počas búrky je nutné jeho vypnutie zo siete vyťahnutím napájacieho kábla zo zásuvky.
- Regulátor nie je možné používať v rozpore s jeho určením.
- Pred vykurovaciu sezónu a počas nej je potrebné skontrolovať technický stav vodičov. Taktiež je potrebné skontrolovať správne upevnenie regulátora, očistiť ho od prachu a iných nečistôt.

Po dokončení tlače návodu dňa 02.02.2024 mohli nastať zmeny v uvedených produktoch. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie konštrukčných zmien. Zobrazenia môžu obsahovať dodatočné vybavenie. Technológia tlače môže mať vplyv na rozdiely v uvedených farbách.

Starostlivosť o životné prostredie je našou hlavnou prioritou. Sme si vedomí, že produkuje elektronické zariadenia a to nás zaväzuje k bezpečnej ekologickej likvidácii opotrebovaných elektronických súčiastok i zariadení. Z toho dôvodu bolo spoločnosti pridelené registračné číslo Hlavným inšpektorom ochrany životného prostredia. Symbol preškrtnutej nádoby na odpad na výrobku znamená, že výrobok nemôže byť likvidovaný s bežným komunálnym odpadom. Triedením odpadu určeného na recykláciu pomáhame chrániť životné prostredie. Užívateľ je povinný opotrebované zariadenie odovzdať do určeného zberného miesta pre recykláciu odpadu z elektrických a elektronických zariadení.



II. POPIS ZARIADENIA

Zónová regulácia **EU-L-4X WiFi** je určená pre ovládanie termoelektrických pohonov ventilov (4 zóny podlahové, 4 zóny radiátorové). Umožňuje drôtovú komunikáciu RS-485 (TECH SBUS) a bezdrôtovú komunikáciu 868 Mhz. Vďaka prídavnému modulu **EU-ML-4X WiFi** umožňuje rozšírenie inštalácie o ďalšie 4 zóny podlahového vykurovania. Regulácia umožňuje výrazne šetriť energiou vďaka hospodárnemu využívaniu teploty v každej miestnosti budovy. EU-L-4X WiFi je zariadenie, ktoré spolu so všetkými periférnymi zariadeniami, ako sú: izbové snímače, izbové regulátory, podlahové snímače, vonkajší snímač, okenné snímače, termoelektrické pohony, tvoria celý integrovaný systém.

Vďaka pokročilému softvéru má regulácia EU-L-4X WiFi množstvo funkcií:

- ovládanie **8 zón** (prvé štyri zóny sú určené pre podlahové vykurovanie) s možnosťou:
 - **vykurovanie / chladenie**
 - štyri prevádzkové režimy (bežný, dovolenkový, komfortný, ekonomický)
 - možnosť nastavenia individuálneho harmonogramu pre každú zónu,
 - ovládanie na základe ekvitermiky (vonkajšej teploty),
 - možnosť ovládania teploty podľa snímača podlahy – pri použití **podlahového snímača teploty**.
- ovládanie termoelektrických pohonov za použitia:
 - **4 drôtových** izbových snímačov **EU-C-7p** (zóny 1-4)
 - **8 bezdrôtových** izbových snímačov
 - **8 drôtových** izbových regulátorov **EU-R-12s, EU-R-12b, EU-F-12b** alebo **bezdrôtových** izbových regulátorov
 - **8 bezdrôtových** snímačov teploty podlahy **EU-C-8f**
 - vonkajšieho bezdrôtového snímača **EU-C-8zr**,
 - **snímača otvorenia okna EU-C-2n** (6 ks na zónu),
- jeden výstup 230V na ovládanie čerpadla,
- jeden **beznapätový výstup** (určený napríklad pre ovládanie vykurovacieho alebo chladiaceho zariadenia),
- **možnosť pripojenia do 6 bezdrôtových spínacích modulov EU-MW-1** alebo **EU-MW-1-230V** pre ovládanie čerpadla alebo zdroja tepla
- ovládanie **bezdrôtových elektrických pohonov** na radiátory **EU-G-X** alebo **STT-869** (6 ks na zónu),
- ovládanie zmiešavacieho ventilu - po pripojení regulátora **EU-i-1** alebo modulu **EU-i-1m**,
- možnosť aktualizácie programu prostredníctvom USB vstupu.

Zariadenia na rozšírenie systému sú pravidelne aktualizované na webovej stránke www.tech-reg.sk

Regulátor má zabudovaný internetový modul, vďaka ktorému môže užívateľ na diaľku ovládať inštaláciu cez webovú stránku <https://emodul.eu> alebo cez aplikáciu eModul.

III. INŠTALÁCIA REGULÁTORA

Regulátor termoelektrických pohonov musí byť nainštalovaný osobou so zodpovedajúcou kvalifikáciou.

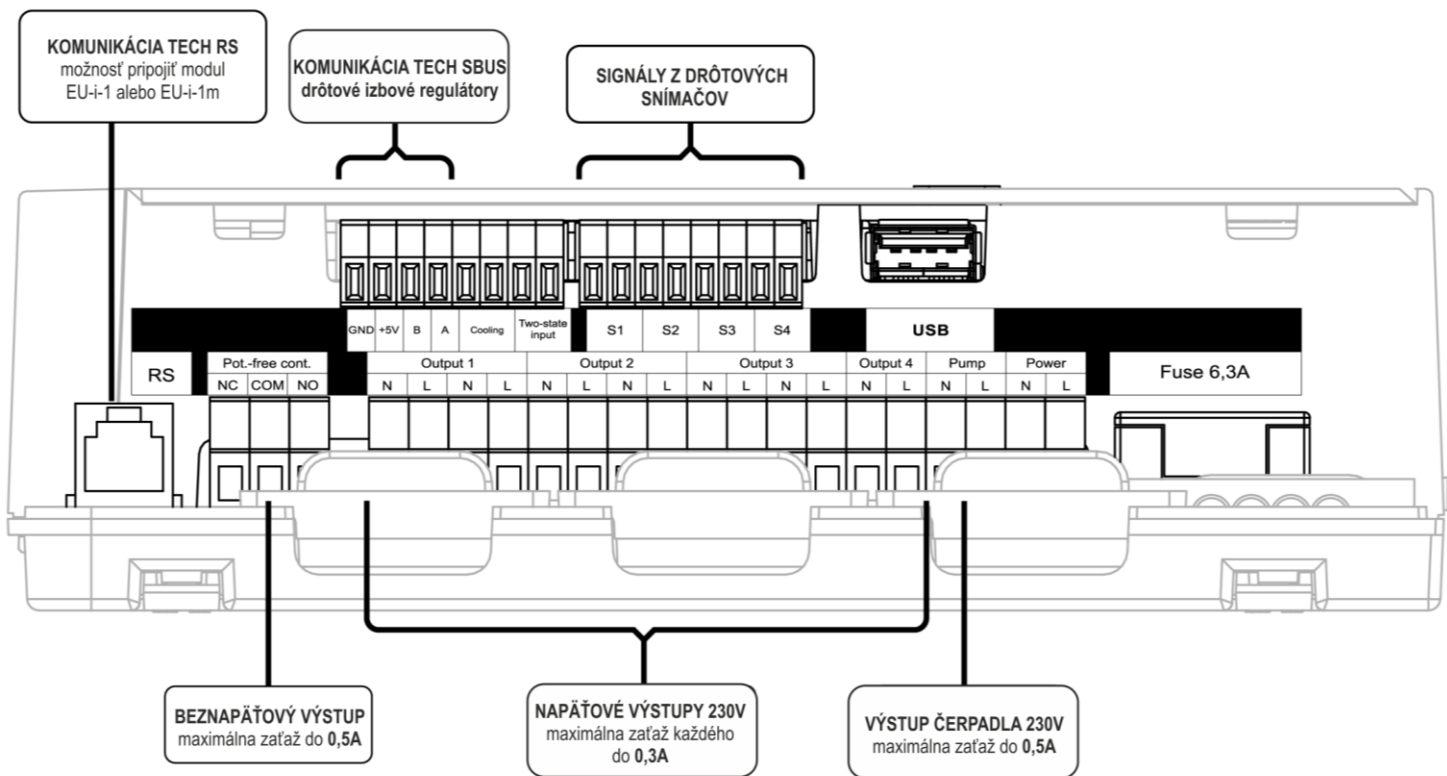
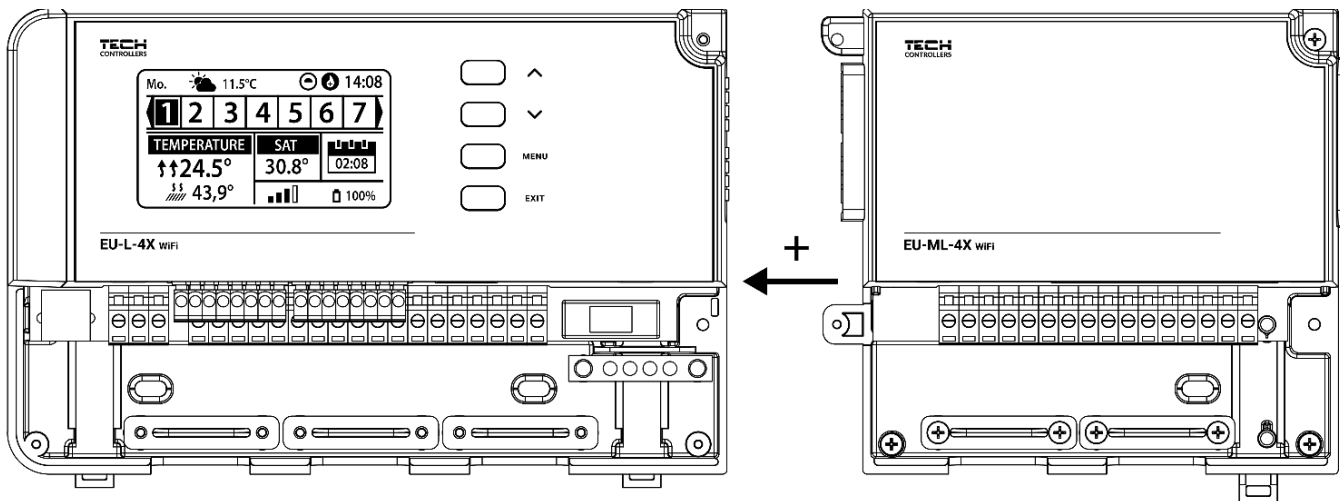


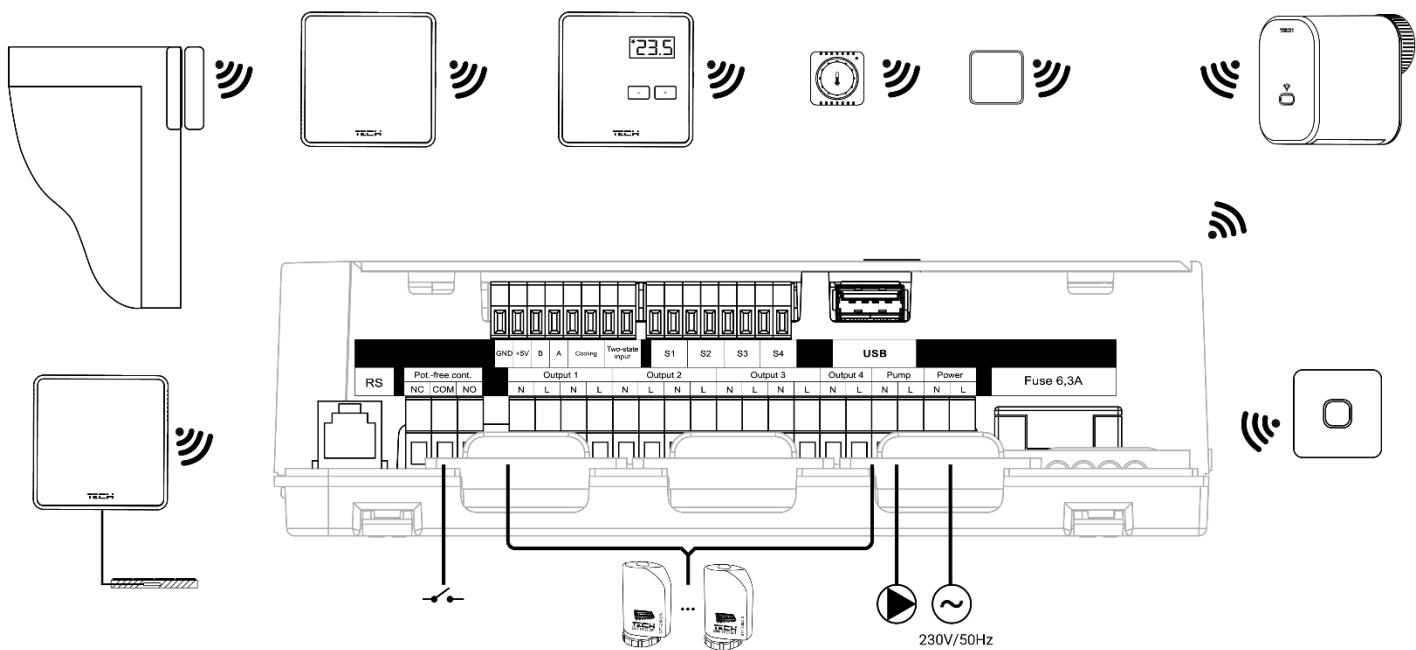
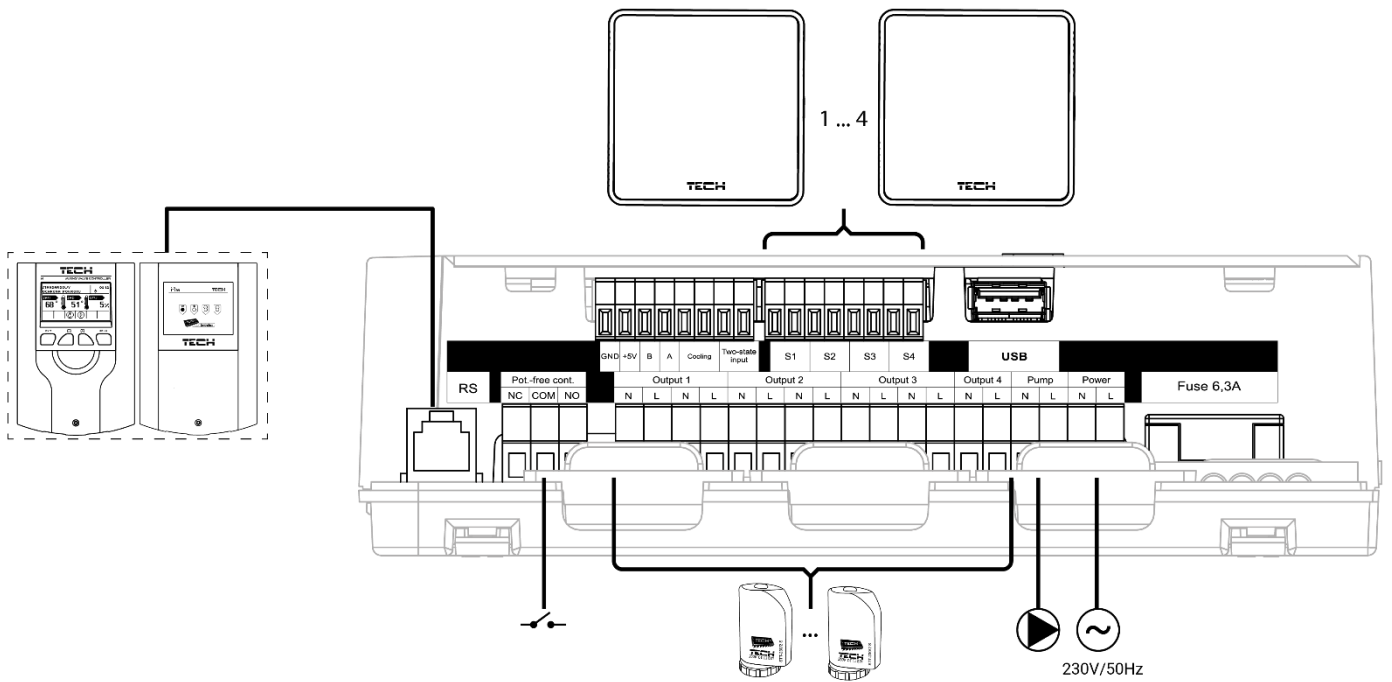
VAROVANIE

Nebezpečenstvo smrti v dôsledku úrazu elektrickým prúdom na pripojeniach pod napätím. Pred začatím prác na riadiacej jednotke je nutné odpojiť napájanie a zaistiť proti náhodnému zapnutiu.

Nesprávne pripojenie môže zapríčiniť poškodenie regulátora

Ilustračná schéma znázorňujúca spôsob pripojenia a komunikácie s inými zariadeniami inštalácie:





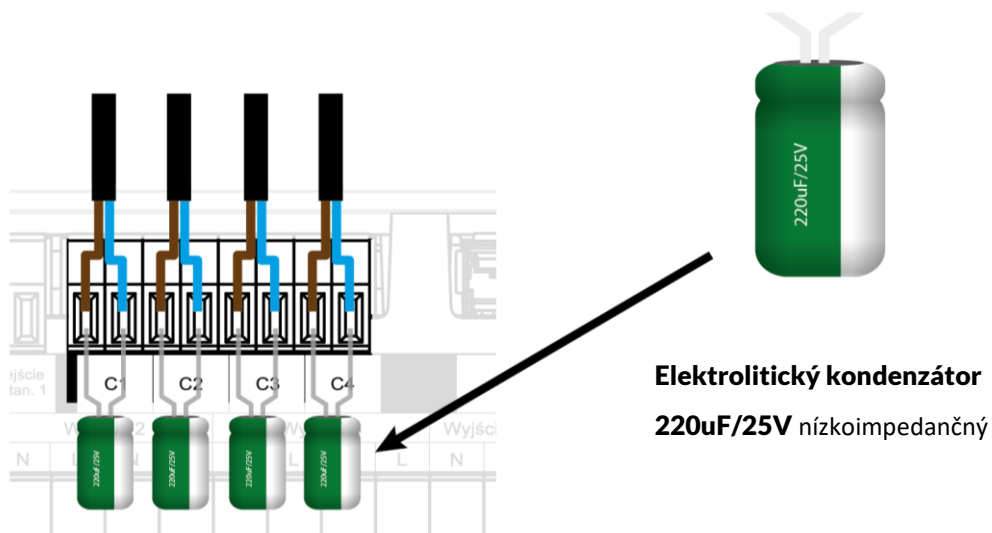
UPOZORNENIE

Nepripájajte priamo na výstupy ovládania čerpadiel, čerpadlá u ktorých výrobca vyžaduje použitie externého hlavného vypínača, poistky v napájacom zdroji alebo prídavného prúdového chrániča selektívneho pre skreslené prúdy.

Aby sa predišlo poškodeniu zariadenia, mal by byť medzi regulátorom a čerpadlom použitý dodatočný ochranný systém. Výrobca odporúča adaptér pre čerpadlá ZP-01, ktorý je potrebné zakúpiť samostatne.

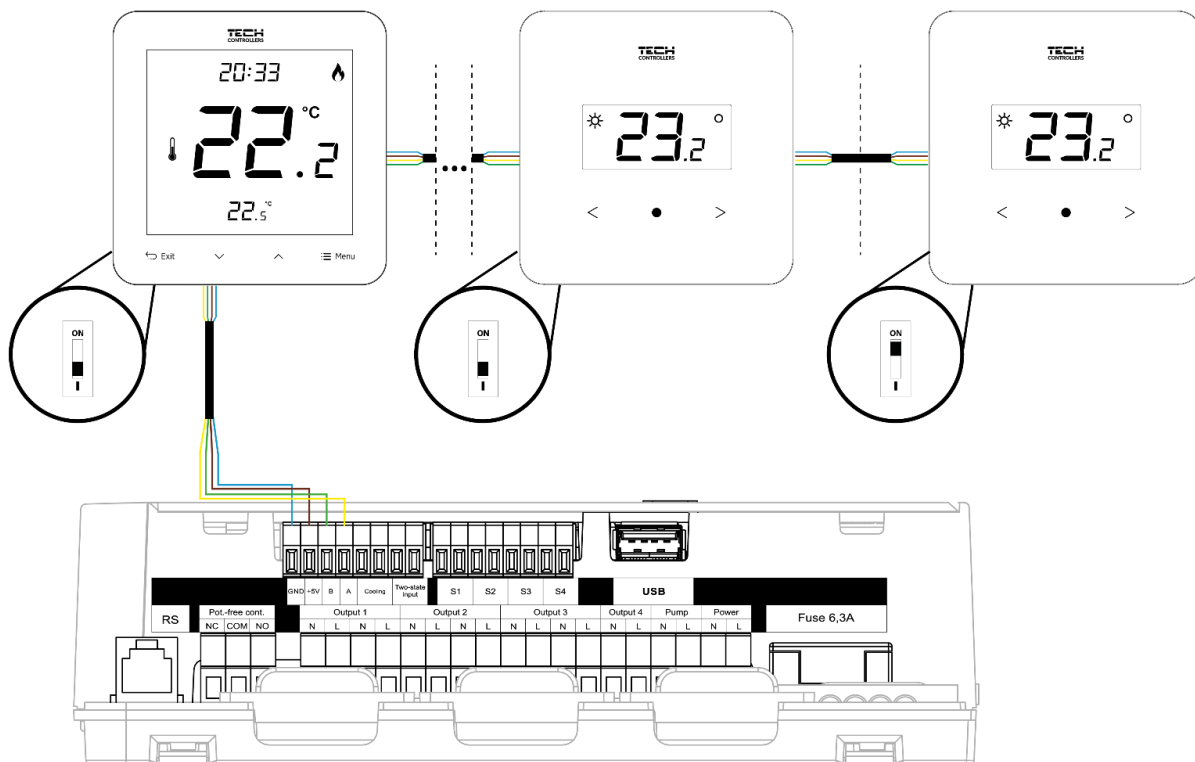
Inštalácia elektrolytického kondenzátora

Na zníženie javu teplotných skokov snímaných z izbového snímača EU-C-7p je potrebné použiť **220uF/25V nízkoimpedančný elektrolytický kondenzátor**, zapojený paralelne s vodičom snímača. Pri inštalácii kondenzátora je potrebné venovať pozornosť polarizácii kondenzátora. Časť kondenzátora označenú bielym pásikom pripojíme do pravej svorky konektora pre pripojenie snímača, ako môžete vidieť na priloženej fotografii. Do ľavej svorky pripojíme druhú časť kondenzátora. Táto aplikácia eliminuje vznikajúci problém, avšak najdôležitejšie je správne uloženie vodičov k snímaču teploty. Vodiče by nemali byť vedené v blízkosti zdrojov elektromagnetického poľa. V prípade, že nastala takáto situácia, je potrebné použiť filter vo forme kondenzátora.



Prepojenie hlavného regulátora s izbovými regulátormi

V prípade prepojenia izbových regulátorov s **hlavným regulátorom**, ukončujeme (nastavíme jumper do pozície ON) na **poslednom izbovom regulátore**.



IV. PRVÉ SPUSTENIE

Pre správnu činnosť regulátora je potrebné pri prvom zapnutí postupovať podľa nasledujúcich krokov:

Krok 1. Pripojenie regulátora EU-L-4X WiFi k všetkým zariadeniam, ktoré má ovládať

Pre pripojenie vodičov je potrebné demontovať kryt regulátora a následne pripojiť vodiče v súlade s popisom na konektoroch a podľa schém znázornených v návode na obsluhu.

Krok 2. Pripojenie napájania a kontrola správnosti pripojenia zariadení

Po zapojení všetkých zariadení je potrebné pripojiť napájanie riadiacej jednotky.

S použitím funkcie Manuálna prevádzka (**Menu → Inštaláčn menu → Manuálna prevádzka**) preveriť činnosť jednotlivých zariadení. S využitím **∨** a **∧** vybrať zariadenie a stlačiť tlačidlo MENU – preverované zariadenie sa musí zapnúť. Týmto spôsobom je potrebné preveriť všetky pripojené zariadenia.

Krok 3. Nastavenie aktuálneho času a dátumu

Pre nastavenie aktuálneho času a dátumu je potrebné vybrať: **Menu → Nastavenie regulácie → Nastavenie času**.



UPOZORNENIE

Pri použití internetového modulu je možné automaticky stiahnuť aktuálny čas a dátum zo siete.

Krok 4. Konfigurácia snímačov teploty, izbových regulátorov

K tomu, aby regulátor EU-L-4X WiFi ovládal konkrétnu zónu, je nutné aby prijal informácie o aktuálnej teplote v miestnosti. Najjednoduchším spôsobom je využitie drôtového snímača teploty EU-C-7p alebo bezdrôtového napr. EU-C-8r, EU-C-mini, EU-CL-mini. Ak chceme meniť nastavenie zadanej teploty priamo zo zóny, môžeme využiť drôtový izbový regulátor EU-R-12b, EU-R-12s alebo bezdrôtový napr. EU-R-8b, EU-R-8b PLUS, EU-R-8s PLUS. Pre registráciu snímača/regulátora s hlavným regulátorom je potrebné vybrať: **Menu → Inštaláčn menu → Zóny → Zóna... → Izbový snímač → Výber snímača** a na krátko stlačiť registračné tlačidlo na snímači/regulátore.

Krok 5. Konfigurácia ďalších spolupracujúcich zariadení

Regulátor EU-L-X WiFi môže spolupracovať so zariadeniami, ako sú:

- Bezdrôtové elektrické pohony **EU-G-X** alebo **STT-869** (6ks na zónu),
- Bezdrôtové snímače otvorenia okna **EU-C-2n** (6ks na zónu),
- Bezdrôtový snímač vonkajšej teploty **EU-C-8zr**,
- Bezdrôtové spínacie kontakty **EU-MW-1** alebo **EU-MW-1-230V** (6ks na hlavný regulátor),
- Obsluha podlahového snímača **NTC**,
- Obsluha modulu pre zmiešavací ventil **EU-i-1** alebo **EU-i-1m**.

Po zapnutí internetového modulu môže užívateľ ovládať inštaláciu cez internet pomocou aplikácie emodul.eu. Podrobný popis konfigurácie nájdete v návode na obsluhu daného modulu.

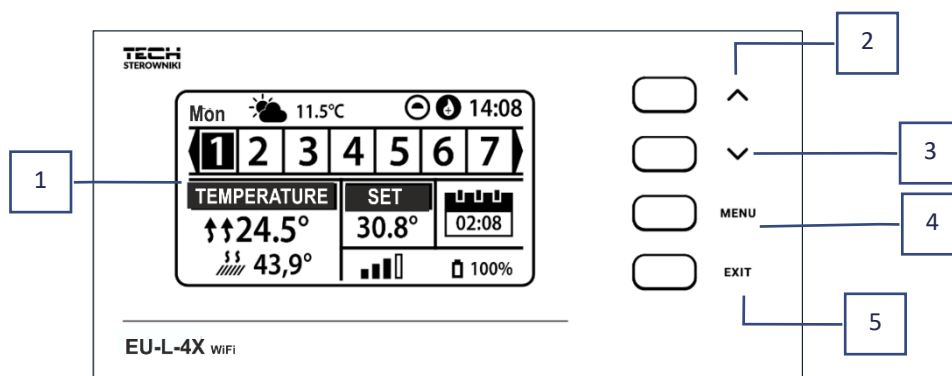


UPOZORNENIE

Ak chce užívateľ používať tieto zariadenia v inštalácii, je potrebné ich správne pripojiť a/alebo zaregistrovať.

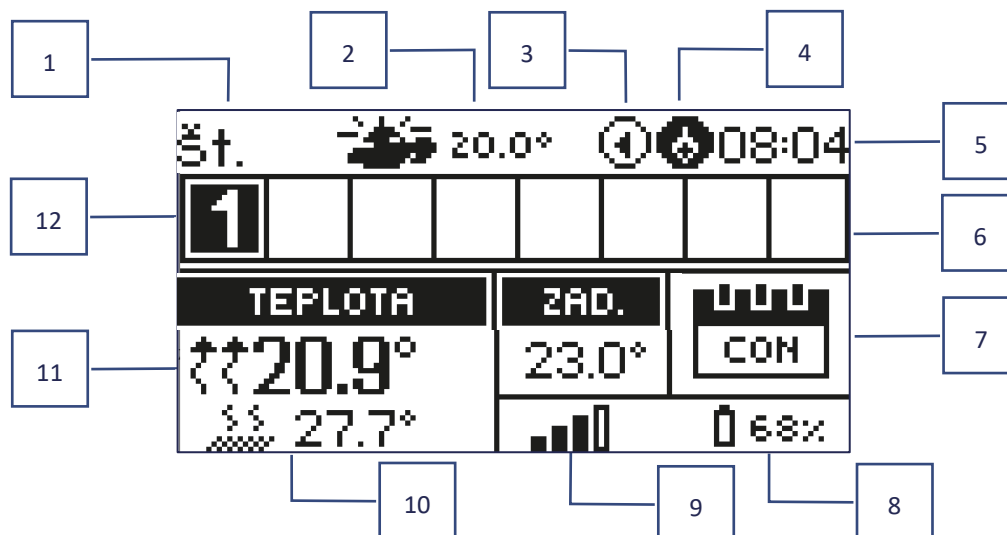
V. POPIS HLAVNÉHO DISPLEJA

Regulátor sa ovláda pomocou tlačidiel umiestnených vedľa hlavného displeja.



1. Displej regulátora.
2. **Tlačidlo** \wedge - „hore“ „plus“ – sa používa pre prezeranie jednotlivých funkcií v menu, zvýšenie hodnôt pri úprave parametrov. V priebehu bežnej prevádzky regulátora týmto tlačidlom prepíname zobrazenie prevádzkových parametrov ďalších zón.
3. **Tlačidlo** \vee - „dole“ „mínus“ – sa používa pre prezeranie jednotlivých funkcií v menu, zmenšenie hodnôt pri úprave parametrov. V priebehu bežnej prevádzky regulátora týmto tlačidlom prepíname zobrazenie prevádzkových parametrov ďalších zón.
4. **Tlačidlo MENU** – vstup do menu riadiacej jednotky, potvrdzovanie nastavení.
5. **Tlačidlo EXIT** – výstup z menu regulátora, zrušenie nastavení, zmena zobrazenia hlavného displeja (zóny, zóna).

Príklad zobrazenia - ZÓNY



1. Aktuálny deň v týždni
2. Vonkajšia teplota
3. Symbol signalizujúci činnosť čerpadla
4. Zapnutý bežnapäťový výstup NO/COM/NC (v prípade vykurovania – ikona plameňa, v prípade chladenia – ikona ventilátora)

	zóna je vykurovaná		zóna je chladená
--	--------------------	--	------------------

5. Aktuálny čas
6. Aktívna funkcia bypass v zóne – pozrite časť VI. 4.14. Tepelné čerpadlo
7. Informácie o type prevádzkového režimu zobrazenej zóny

L	lokálny harmonogram	CON	stála teplota
G-1....G-5	globálny harmonogram 1-5	02:08	s časovým limitom

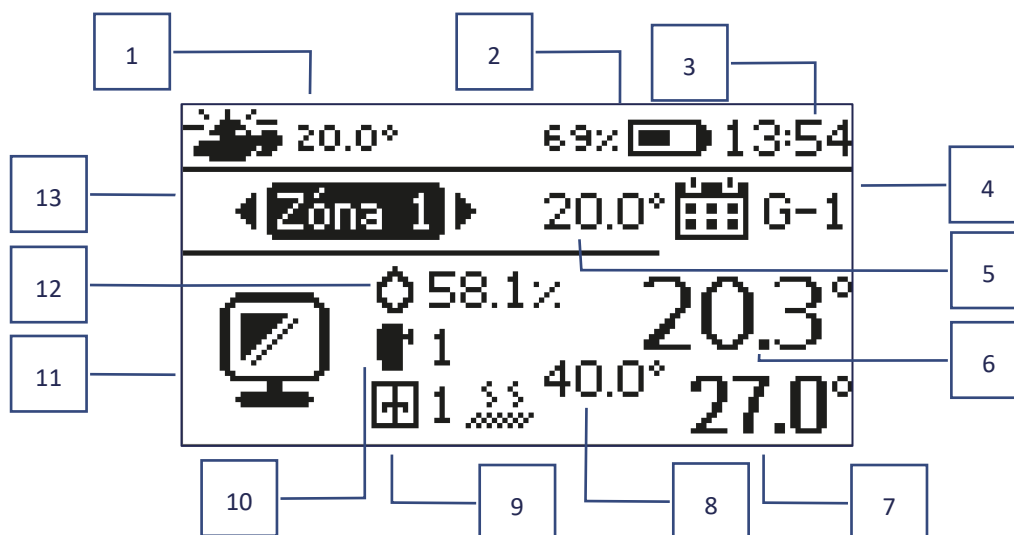
8. Intenzita signálu izbového snímača teploty/izbového regulátora v konkrétnej zóne
9. Zadaná teplota v konkrétnej zóne
10. Aktuálna teplota podlahového snímača teploty v konkrétnej zóne
11. Aktuálna teplota izbového snímača teploty/izbového regulátora v konkrétnej zóne

	zóna je vykurovaná		zóna je chladená
---	--------------------	---	------------------

1. Informácia o zónach: Podsvietené číslo zóny označuje pripojený izbový snímač teploty, ktorý vysiela informácie o aktuálnej teplote v danej zóne. Ak nie je daná zóna vykúrená na zadanú teplotu, číslo bliká. Ak sa v danej zóne spustí alarm, namiesto čísla sa zobrazí výkričník.

Pre zobrazenie aktuálnych prevádzkových parametrov konkrétnej zóny je potrebné vybrať jej číslo – tlačidlami **∨** **∧**.

Príklad zobrazenia - ZÓNA



1. Vonkajšia teplota
2. Úroveň batérie izbového snímača teploty/izbového regulátora v zóne
3. Aktuálny čas
4. Informácie o type prevádzkového režimu v zóne
5. Zadaná (nastavená) teplota v zóne
6. Aktuálna izbová teplota v zóne
7. Aktuálna podlahová teplota v zóne
8. Maximálna podlahová teplota v zóne
9. Informácia o počte zaregistrovaných snímačov otvorenia okna v zóne
10. Informácia o počte zaregistrovaných elektrických pohonov v zóne
11. Ikona aktuálne zobrazenej zóny
12. Aktuálna úroveň vlhkosti v zóne
13. Názov zóny

VI. FUNKCIE REGULÁTORA

1. PREVÁDZKOVÝ REŽIM

Funkcia umožňuje aktivovať zvolený prevádzkový režim v danej zóne.

- **Bežný režim** – zadaná teplota závisí od nastaveného harmonogramu
- **Dovolenkový režim** – zadaná teplota závisí od nastavení daného režimu

Menu → Inštalčné menu → Zóny → Zóna... → Nastavenia → Nastavenie teplôt > Dovolenkový režim

- **Ekonomický režim** – zadaná teplota závisí od nastavení daného režimu

Menu → Inštalčné menu → Zóny → Zóna... → Nastavenia → Nastavenie teplôt > Ekonomický režim

- **Komfortný režim** - zadaná teplota závisí od nastavení daného režimu

Menu → Inštalčné menu → Zóny → Zóna... → Nastavenia → Nastavenie teplôt > Komfortný režim



UPOZORNENIE

- Zmena režimu na dovolenkový, ekonomický a komfortný platí pre všetky zóny. Editovať je možné len zadanú teplotu zvoleného režimu pre konkrétnu zónu.
- V inom ako bežnom prevádzkovom režime nie je možné meniť zadanú teplotu z úrovne izbového regulátora.

2. ZÓNY

- **Zapnutá**

Aby sa daná zóna zobrazovala na displeji ako aktívna, musí byť v nej zaregistrovaný snímač / izbový regulátor (pozri: Inštalčné menu). Funkcia umožňuje deaktivovať zónu a skryť parametre z hlavného displeja.

- **Zadaná teplota**

Zadaná teplota v danej zóne je závislá od nastavenia vybraného týždenného harmonogramu. Funkcia *Zadaná teplota* však umožňuje nastavenie odlišnej zadanej hodnoty. Po jej nastavení sa na displeji zobrazí možnosť nastavenia času, po dobu ktorého má byť uvedená teplota platná. Po uplynutí nastaveného času bude zadaná teplota v konkrétnej zóne opäť závislá iba na týždennom harmonograme alebo na vopred vybranom prevádzkovom režime. Na hlavnom displeji sa priebežne zobrazuje hodnota zadanej teploty spolu s časom do jej ukončenia (pozri popis hlavného displeja).

UPOZORNENIE



Ak je čas zadanej teploty nastavený ako CON, táto teplota bude platná na dobu neurčitú (stála teplota).

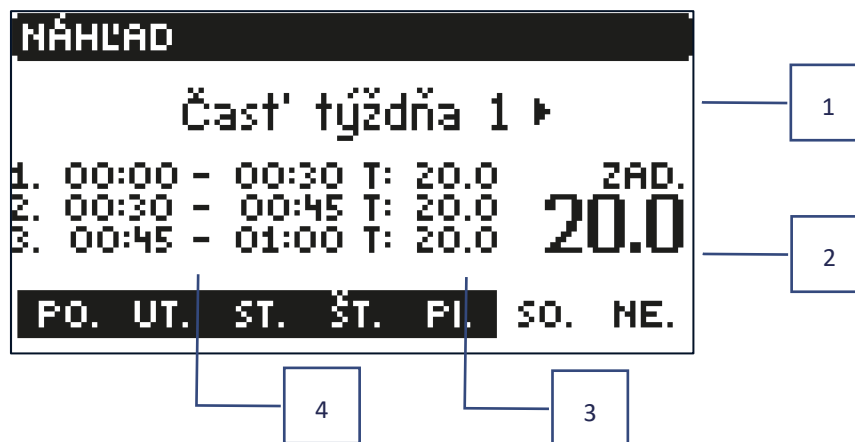
- **Prevádzkový režim**

Užívateľ má možnosť nastaviť týždenný harmonogram tak pre vykurovanie, ako aj chladenie. Užívateľ má v každej zóne možnosť nastaviť šesť týždenných harmonogramov: 1 - lokálny, 5 - globálnych.

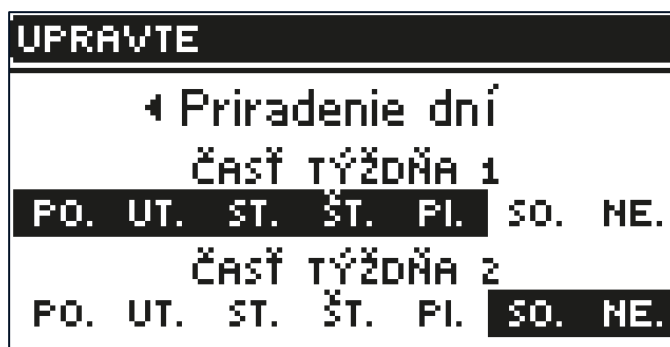
- **Lokálny harmonogram** - je to týždenný harmonogram, ktorý je priradený iba ku konkrétnej zóne
- **Globálny harmonogram 1-5** – nastavenia tohto harmonogramu platia pre všetky zóny, v ktorých je aktivovaný
- **Stále teplota (CON)** - funkcia umožňuje nastaviť zadanú teplotu, ktorá sa bude platná v danej zóne po celý čas bez ohľadu na dennú dobu
- **S časovým limitom** – funkcia umožňuje nastaviť zadanú teplotu, ktorá bude trvať len určitý čas. Po uplynutí tohto času sa zadaná teplota vráti do pôvodného režimu (harmonogramu alebo stálej teploty bez časového obmedzenia).

Nastavenie harmonogramu

Menu → Zóny → Zóna... → Prevádzkový režim → Harmonogram... → Upravte



1. Dni, pre ktoré platia vyššie uvedené nastavenia
2. Zadaná teplota mimo časové úseky
3. Zadaná teplota pre časové úseky
4. Časové úseky



Pre nastavenie harmonogramu je potrebné:

- Šípkami ∇/\wedge Vyberte časť týždňa, pre ktorý sa bude používať harmonogram (časť týždňa 1 alebo časť týždňa 2).
- Tlačidlom MENU prejdite na nastavenie zadanej teploty, ktorá bude platiť mimo časových úsekov - nastavte šípkami, potvrdte tlačidlom MENU.
- Tlačidlom MENU prejdite do nastavení časových intervalov a nastavenej teploty, ktorá bude platiť v danom časovom intervale, nastavte šípkami, potvrdte tlačidlom MENU.
- Ďalej prejdite k edícii dní, ktoré priradíme k 1. alebo 2. časti týždňa, aktívne dni sú zobrazené bielou farbou. Nastavenia potvrdte tlačidlom MENU, šípkami sa presúvajte medzi dňami.

Po nastavení harmonogramu pre všetky dni v týždni stlačte tlačidlo EXIT a vyberte voľbu **Potvrdiť** stlačením tlačidla MENU.



UPOZORNENIE

Užívateľ má možnosť nastaviť tri rôzne časové intervaly v danom harmonograme (s presnosťou do 15 minút).

3. NASTAVENIE REGULÁCIE

- **Nastavenie času** - aktuálny čas a dátum je možné automaticky stiahnuť zo siete, ak je pripojený internetový modul a je zapnutý automatický režim. Užívateľ má tiež možnosť manuálne nastaviť čas a dátum, ak automatický režim nepracuje správne.
- **Nastavenie displeja** - funkcia umožňuje prispôsobiť displej individuálnym potrebám užívateľa.
- **Zvuk tlačidiel** - funkcia slúži na zapnutie zvuku, ktorý sa ozve pri stlačení tlačidiel.

4. INŠTALAČNÉ MENU

Inštalačné menu je najrozsiahlejšie menu regulátora, kde má užívateľ k dispozícii širokú škálu funkcií, ktoré umožňujú maximálne využitie možností regulátora.

4.1. ZÓNY

Aby bola na displeji regulátora daná zóna aktívna, musí byť v nej zaregistrovaný/aktivovaný izbový snímač alebo regulátor a následne musí byť táto zóna zapnutá.

4.1.1. IZBOVÝ SNÍMAČ

Funkcia umožňuje vybrať snímač medzi drôtovým snímačom NTC, drôtovým izbovým regulátorom s RS komunikáciou alebo bezdrôtovým snímačom/izbovým regulátorom.

- **Hysterézia** - zavádza toleranciu pre zadanú izbovú teplotu v rozsahu 0,1÷5°C, pri ktorej dochádza k vykurovaniu/chladeniu.

Príklad:

Zadaná izbová teplota: 23°C

Hysterézia: 1°C

Izbový snímač bude signalizovať, že miestnosť požaduje dokúrenie, keď teplota klesne na 22°C.

- **Kalibrácia** - kalibrácia izbového snímača sa vykonáva počas inštalácie alebo po dlhšom používaní regulátora, ak sa zobrazená teplota líši od skutočnej teploty. Rozsah nastavenia: od -10°C do +10°C s presnosťou 0,1°C.

4.1.2. ZADANÁ TEPLOTA

Funkcia je popísaná v kapitole [Menu → Zóny](#).

4.1.3. PREVÁDZKOVÝ REŽIM

Funkcia je popísaná v kapitole [Menu → Zóny](#).

4.1.4. NASTAVENIE VÝSTUPOV

Funkcia ovláda výstupy: podlahové čerpadlo, beznapäťový výstup a vstupy snímačov 1-8 (snímač NTC pre ovládanie teploty v zóne alebo podlahový snímač pre ovládanie teploty podlahy). Vstupy snímačov 1-8 sú priradené k zónam 1-8.

Typ snímača, ktorý ste tu vybrali, sa predvolene zobrazí v možnosti: [Menu → Inštalačné menu → Zóny → Zóna... → Izbový snímač → Výber snímača](#) (pre snímač izbovej teploty) a [Menu → Inštalačné menu → Zóny → Zóna... → Podlahové kúrenie → Podlahový snímač → Výber snímača](#) (pre podlahový snímač teploty).

Výstupy oboch snímačov slúžia na registráciu zóny drôtovo.

Funkcia tiež umožňuje vypnúť výstup pre čerpadlo a beznapäťový výstup v danej zóne. Táto zóna sa napriek potrebe vykurovania nebude podieľať na spúšťaní výstupov.

4.1.5. NASTAVENIA

- **Ekvitermická regulácia** - užívateľ môže povoliť/zakázať ekvitermickú reguláciu.



UPOZORNENIE

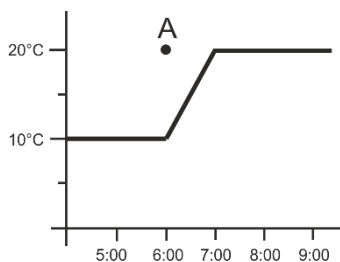
Ekvitermická regulácia bude v prevádzke, ak v **Menu → Inštalčné menu → Vonkajší snímač**, označíme funkciu **Ekvitermická regulácia**.

- **Kúrenie** – funkcia umožňuje zap./vyp. zónu do/z algoritmu kúrenia. Je tiež možné vybrať harmonogram, ktorý bude platiť v zóne počas vykurovania, a upraviť samostatnú stálu teplotu.
- **Chladenie** - funkcia umožňuje zap./vyp. zónu do/z algoritmu chladenia. Je tiež možné vybrať harmonogram, ktorý bude platiť v zóne počas chladenia, a upraviť samostatnú stálu teplotu.
- **Nastavenie teplôt** – tu môže užívateľ nastaviť požadované teploty pre tri prevádzkové režimy (komfortný režim, ekonomický režim, dovolenkový režim).
- **Optimum start**

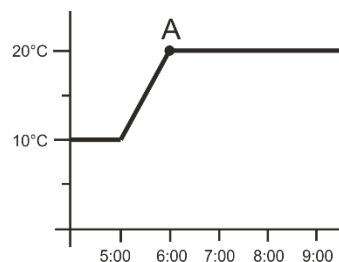
Optimum štart je inteligentný systém regulácie vykurovania. Je založený na neustálom monitorovaní výkonu systému vykurovania domu. S využitím získaných informácií v časovom predstihu automaticky aktivuje vykurovanie s cieľom dosiahnuť zadané teploty.

Tento systém nevyžaduje žiadnu účasť zo strany užívateľa a presne reaguje na všetky zmeny, ktoré môžu vplývať na výkon vykurovacieho systému. Ak sa napríklad urobia v inštalácii domu zmeny a dom sa vykuruje rýchlejšie ako predtým, systém Optimum štart rozozná zmenu pri ďalšej naprogramovanej zmene teploty a v nasledujúcom cykle oneskorí aktiváciu vykurovania až do poslednej chvíle, čím skráti čas potrebný na dosiahnutie zadanej teploty.

Teplota miestnosti -
vypnutá funkcia OPTIMUM START:



Teplota miestnosti -
zapnutá funkcia OPTIMUM START:



A – naprogramovaný čas zmeny ekonomickej teploty na komfortnú teplotu

Aktivácia tejto funkcie zabezpečí, že v momente naprogramovanej zmeny zadanej teploty z komfortnej na ekonomickú a opačne sa aktuálna teplota v miestnosti priblíži k zadanej hodnote.



UPOZORNENIE

Funkcia Optimum start pracuje iba v režime vykurovania.

4.1.6. SERVOPOHONY

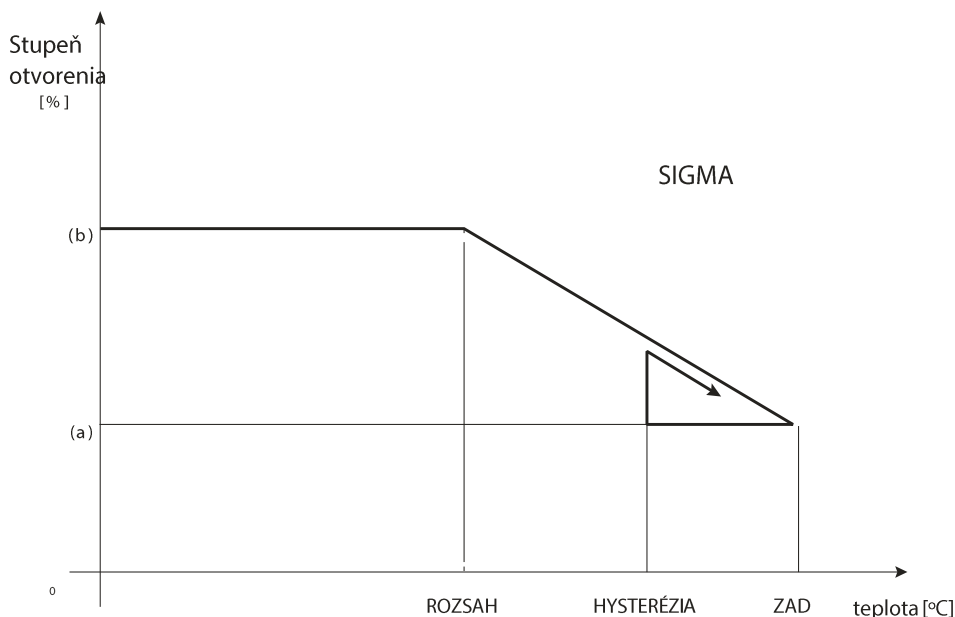
➤ Nastavenia

- **SIGMA** - Funkcia *SIGMA* umožňuje plynulé ovládanie elektrického pohonu ventilu. Užívateľ má možnosť nastavenia **minimálnej a maximálnej úrovne zatvorenia ventilu** - to znamená, že stupeň otvorenia a zatvorenia ventilu nikdy neprekročí tieto hodnoty. Okrem toho užívateľ nastavuje parameter **Rozsah**, ktorý určuje pri akej teplote miestnosti sa ventil začne zatvárať alebo otvárať.



UPOZORNENIE

Funkcia SIGMA je k dispozícii iba pre pohony EU-G-X alebo STT-869.



(a) - Minimálne otvorenie

(b) - Zapnutie pohonu

ZAD - Zadaná teplota

Príklad:

Zadaná teplota v zóne: 23°C

Minimálne otvorenie: 30%

Maximálne otvorenie: 90%

Rozsah: 5°C

Hysterézia: 2°C

Pri hore uvedených nastaveniach sa ventil začne zatvárať keď teplota v zóne dosiahne 18°C (zadaná teplota znížená o hodnotu rozsahu: 23-5). Minimálne otvorenie nastane v čase, keď teplota v zóne dosiahne hodnotu zadanej teploty.

Po jej dosiahnutí začne teplota v zóne klesať. Keď dosiahne teplota hodnotu 21°C (zadaná teplota znížená o hodnotu hysterézie: 23-2) ventil sa začne otvárať. Maximálne otvorenie dosiahne v čase, keď teplota v zóne dosiahne hodnotu 18°C.

- **Zabezpečenie** - Pri výbere tejto funkcie zónová regulácia kontroluje teplotu. Ak zadaná hodnota bude prekročená o počet stupňov v parametri **Rozsah**, potom všetky pohony sa uzavru (0% otvorenia). Táto funkcia je aktívna len vtedy, keď je aktivovaná funkcia SIGMA.
- **Servopohon 1-6** - funkcia umožňuje zaregistrovať bezdrôtový elektrický pohon. Za týmto účelom zvolíte **Zaregistrovať** a krátko stlačte komunikačné tlačidlo na elektrickom pohone. Po úspešnej registrácii sa zobrazí doplnková funkcia **Informácie**, kde si užívateľ môže pozrieť parametre pohonu, napr. stav batérie, dosah signálu a pod. Taktiež je možné odstrániť daný pohon alebo všetky naraz.

4.1.7. SNÍMAČE OKIEN

- **Zap.** - funkcia umožňuje zapnutie snímača otvorenia okna (možné iba po zaregistrovaní snímača).
- **Čas oneskorenia** - funkcia umožňuje nastaviť čas oneskorenia. Po uplynutí času oneskorenia posieľa riadiaca jednotka informácie pohonom o potrebe ich zavretia. Časový rozsah 0-30 min.

Príklad: Čas oneskorenia je nastavený na 10 min. V prípade, že je okno otvorené, snímač pošle informáciu zónovej regulácii o otvorení okna. Snímač posieľa pravidelne informáciu o stave okna. Ak je okno stále otvorené (po uplynutí času 10 min), zónová regulácia uzavrie pohony a vypne vykurovanie danej zóny.



UPOZORNENIE

Ak je čas oneskorenia nastavený na 0 min, vyslanie informácie k pohonom prebehne okamžite.

- **Bezdrôtové** – funkcia umožňuje zaregistrovať snímač otvorenia okna (1-6 ks. na zónu). Aby ste zaregistrovali snímač okna je potrebné zvoliť možnosť **Zaregistrovať** a následne krátko stlačiť komunikačné tlačidlo na snímači. Po úspešnej registrácii sa zobrazí doplnková funkcia **Informácie**, kde si užívateľ môže pozrieť parametre pohonu, napr. stav batérie, dosah signálu a pod. Taktiež je možné odstrániť daný pohon alebo všetky naraz.

4.1.8. PODLAHOVÉ KÚRENIE

➤ Podlahový snímač

- **Výber snímača** - funkcia slúži na aktiváciu (drôtového) alebo registráciu (bezdrôtového) podlahového snímača. V prípade bezdrôtového snímača je potrebné ho zaregistrovať dodatočným stlačením komunikačného tlačidla na snímači.
- **Hysterézia** – hysterézia podlahového vykurovania zavádza toleranciu maximálnej a minimálnej teploty podlahy (v rozsahu 0,1 ÷ 5°C)

Príklad:

Maximálne teplota podlahy: 45°C

Hysterézia: 2°C

Ak teplota podlahy stúpne nad nastavenú maximálnu teplotu, vypne sa podlahové vykurovanie. Vykurovanie sa zapne iba vtedy, keď teplota podlahy klesne na 43°C (pokiaľ nie je dosiahnutá izbová teplota).

- **Kalibrácia** – Kalibrácia podlahového snímača teploty sa vykonáva po inštalácii alebo po dlhšom používaní regulácie, ak zobrazovaná teplota sa líši od skutočnej. Rozsah nastavenia: -10 do +10°C s presnosťou do 0,1°C.



UPOZORNENIE

Počas režimu chladenia sa podlahový snímač nepoužíva.

➤ Prevádzkový režim

- **Vypnutý** – výberom tejto možnosti sa vypne režim podlahového vykurovania, t.j. **Ochrana podlahy** a **Profil komfort** nie sú aktívne.

- **Ochrana podlahy** – Funkcia slúži na udržanie podlahovej teploty pod maximálnou zadanou teplotou, aby sa zabránilo prehriatiu inštalácie. Keď podlahová teplota dosiahne maximálnu zadanú teplotu, vykurovanie zóny sa vypne.
- **Profil komfort** – Funkcia slúži na udržanie komfortnej podlahovej teploty. Keď podlahová teplota dosiahne maximálnu zadanú teplotu, vykurovanie zóny sa vypne, aby sa zabránilo prehriatiu inštalácie. Keď podlahová teplota klesne pod minimálnu zadanú teplotu, vykurovanie zóny sa zapne.

➤ **Minimálna teplota**

Funkcia slúži na nastavenie minimálnej teploty podlahy ako ochrana pred nechceným vychladnutím podlahy. Ak teplota klesne pod minimálnu nastavenú teplotu podlahy, zóna sa zapne, bez ohľadu na teplotu v miestnosti. Funkcia je dostupná iba pri výbere prevádzkového režimu **Profil komfort**.

➤ **Maximálna teplota**

Funkcia slúži na nastavenie maximálnej teploty podlahy ako ochrana pred prehriatím podlahy. Ak teplota prekročí maximálnu nastavenú teplotu, zóna sa vypne, bez ohľadu na teplotu v miestnosti.

4.2. PRÍDAVNÉ KONTAKTY

Funkcia umožňuje obsluhu ďalších kontaktov. Najskôr takýto kontakt (1-6 ks.) zaregistrujte. Ak to chcete urobiť, vyberte možnosť **Registrácia** a krátko stlačte komunikačné tlačidlo na zariadení, napr. MW-1.

Po zaregistrovaní modulu sa zobrazia nasledujúce možnosti::

- **Informácie** - na displeji regulátora sa zobrazujú informácie o stave, prevádzkovom režime, dosahu a čase oneskorenia.
- **Zap.** – funkcia umožňuje zapnutie/vypnutie prídavného kontaktu.
- **Prevádzkový režim** – užívateľ má možnosť zapnutia vybraného prevádzkového režimu.
- **Časový režim** – funkcia umožňuje nastaviť čas činnosti kontaktu na konkrétny čas. Užívateľ môže zmeniť stav kontaktu označením/odznačením možnosti **Aktívny** a nastaviť **Čas prevádzky** tohto režimu.
- **Stály režim** – funkcia umožňuje nastaviť trvalú prevádzku kontaktu. Užívateľ môže zmeniť stav kontaktu označením/odznačením možnosti **Aktívny**.
- **Relé** – kontakt pracuje v súlade so zónami, ku ktorým je priradený.
- **Odvlhčovanie** – v prípade prekročenia **Maximálnej vlhkosti** v danej zóne, táto možnosť umožňuje aktiváciu odvlhčovacieho zariadenia.
- **Nastavenie harmonogramu** – funkcia umožňuje nastaviť prevádzkový harmonogram kontaktu (bez ohľadu na stav zón).



UPOZORNENIE

Funkcia **Odvlhčovanie** pracuje iba v prevádzkovom režime **Chladenie**.

- **Odstrániť** – funkcia slúži na odstránenie daného kontaktu.

4.3. ZMIEŠAVACÍ VENTIL

Zónová regulácia EU-L-4X WiFi môže obsluhovať zmiešavací ventil prostredníctvom modulu zmiešavacieho ventilu (napr.: EU-i-1, EU-i-1m). Tieto moduly komunikujú cez RS komunikáciu, ale je nutná ich registrácia. Pre ovládanie slúži rad parametrov, čo umožňuje prispôbiť prevádzku individuálnym potrebám. Všetky parametre nastavenia zmiešavacieho ventilu sú dostupné cez internet.

- **Informácie** - funkcia umožňuje zobrazíť stav parametrov ventilu.
- **Zaregistrovať** – modul pre zmiešavací ventil je možné zaregistrovať po zadaní kódu nachádzajúceho sa na zadnej strane modulu, alebo vo funkcii **Menu → Informácia o programe**.
- **Manuálna prevádzka** – užívateľ má možnosť manuálne odskúšať ventil. Otvoriť/zatvoriť ventil a zapnúť/vypnúť čerpadlo za účelom kontroly správnej činnosti zariadení.
- **Verzia** - funkcia zobrazí číslo verzie softvéru modulu zmiešavacieho ventilu. Takéto informácie sú potrebné pre prípadný kontakt so servisom.
- **Odstránenie ventilu** - funkcia slúži na úplné odstránenie modulu zmiešavacieho ventilu. Funkcia sa využíva napríklad pri demontáži ventilu alebo výmene modulu (následne je potrebné nový modul zaregistrovať).
- **Zap.** – funkcia umožňuje zapnúť ventil alebo ho dočasne vypnúť.
- **Zadaná teplota ventilu** – tento parameter umožňuje nastaviť zadanú teplotu ventilu.
- **Letný režim** – zapnutím letného režimu sa uzatvorí ventil, aby sa zbytočne nevykuroval dom. Ak je teplota kotla príliš vysoká (vyžaduje zapnutie ochrany kotla), ventil sa núdzovo otvorí. Tento režim nie je aktívny v režime **Ochrana spiatočky**.
- **Kalibrácia** - pomocou tejto funkcie je možné v ľubovoľnom čase uskutočniť kalibráciu vybraného ventilu, napr. po dlhšom používaní. Počas kalibrácie je ventil nastavený do bezpečnej polohy, čiže typ ventil ÚK alebo v režime **Ochrana spiatočky** je v polohe plného otvorenia, ale typ podlahový ventil alebo v režime **Chladenia** je v zatvorenej polohe.
- **Jednotkový skok** – je to maximálny jednorazový skok (otvorenie alebo zatvorenie), ktorý môže ventil vykonať počas jedného intervalu merania teploty. Ak je teplota ventilu blízko k zadanej teplote, tento zdvih sa vypočítava pomocou parametra **Proporciálny koeficient**. Čím menší je jednotkový zdvih, tým presnejšie je možné dosiahnuť zadanú teplotu, ale trvá to dlhšie.
- **Minimálne otvorenie** - parameter určuje, aké môže byť najmenšie otvorenie ventilu. Vďaka tomuto parametru môžeme nechať ventil pootvorený minimálne, aby sme zachovali najmenší prietok. POZOR: Nastavenie 0°C vypína čerpadlo ventilu.

UPOZORNENIE



Ak nastavíme minimálne otvorenie ventilu na 0% (úplne zatvorené), tak čerpadlo pri zatvorenom ventile nebude pracovať.

- **Čas otvorenia** - parameter definuje čas, ktorý je potrebný pohonu ventilu na otvorenie ventilu z polohy 0% do 100%. Tento čas je potrebné vybrať v súlade s pohonom ventilu (uvedený na výrobnom štítku).
- **Kontrola prevádzky** - parameter rozhoduje o intervale kontroly teploty vody za zmiešavacím ventilom (tzn. ako často regulácia porovnáva skutočnú a zadanú teplotu). Ak snímač zosníma zmenu teploty (odchýlenie od zadanej teploty), pohon elektroventilu sa pootvorí alebo privrie o nastavený jednotkový zdvih, aby sa znovu dosiahla zadaná (nastavená) teplota.
- **Hysterézia ventilu** - parameter sa používa na nastavenie hysterézie zadanej teploty ventilu. Je to rozdiel medzi zadanou teplotou a teplotou, pri ktorej sa ventil začne zatvárať alebo otvárať.

Príklad: Zadaná teplota ventilu: 50°C

Hysterézia: 2°C

Zastavenie ventila: 50°C

Otvorenie ventila: 48°C

Zatvorenie ventila: 52°C

Pri zadanej teplote 50°C a hysterézii 2°C sa ventil po dosiahnutí teploty 50°C zastaví v jednej polohe, pri poklese teploty na 48°C sa začne otvárať a po dosiahnutí 52°C sa ventil začne zatvárať, aby sa znížila teplota.

➤ **Typ ventila** – v tomto nastavení si užívateľ vyberá typ ventila medzi:

- **ÚK** - vyberieme, ak chceme regulovať vykurovaciu teplotu okruhu ÚK s pomocou snímača ventila. Snímač ventila je potrebné umiestniť na výstupnej rúre za zmiešavacím ventilom.
- **Podlahový** - vyberieme, ak chceme regulovať vykurovaciu teplotu podlahového okruhu. Podlahový ventil zabezpečí ochranu podlahového okruhu pred nebezpečnými teplotami. V prípade, že je typ ventila zvolený ako Ventil ÚK a bude použitý pri podlahovom vykurovaní, môže to spôsobiť poškodenie citlivej podlahovej inštalácie.
- **Ochrana spiatocky** - vyberieme, ak chceme regulovať teplotu spiatocky vykurovacieho okruhu pomocou snímača spiatocky. V tomto type ventila sú aktívne iba snímač spiatocky a snímač ÚK (snímač kotla). Snímač ventila sa nepripája k regulácii. V tejto konfigurácii ventil ochráni prioritne spiatocku kotla pred nízkou teplotou. V prípade, že je zvolená funkcia **Ochrana kotla**, ventil ochráni kotol pred prehriatím. Ak je ventil zatvorený (0% otvorenie), potom voda preteká iba v krátkom okruhu, zatiaľ čo úplné otvorenie ventila (100%) znamená, že krátky okruh je uzavretý a voda preteká celým vykurovacím okruhom.



UPOZORNENIE

Ak je zapnutá **Ochrana kotla**, nemá teplota ÚK vplyv na otvorenie ventila. V extrémnych prípadoch sa môže kotol prehriať, preto sa odporúča nakonfigurovať funkciu ochrany kotla. Informácie o tomto type ventila sú uvedené na **Displeji ochrany spiatocky**.

- **Chladenie** - funkciu zvolíme, keď chceme regulovať teplotu chladiaceho systému (ventil sa otvorí, keď je nastavená teplota nižšia ako teplota snímača ventila). V tomto type ventila nie je k dispozícii: **Ochrana kotla**, **Ochrana spiatocky**. Tento typ ventila pracuje napriek tomu, že je aktívny **Letný režim**, zatiaľ čo čerpadlo pracuje na prahovej hodnote vypnutia. Tento typ ventila má navyše samostatnú vykurovaciu krivku vo funkcii **Ekvitermika**.
- **Otvorenie v kalibrácii** – keď je táto funkcia zapnutá, ventil spustí svoju kalibráciu od fázy otvárania. Táto funkcia je dostupná len vtedy, keď je typ ventila nastavený na **Ventil ÚK**.
- **Podlahové vykurovanie - leto** – funkcia je viditeľná pri výbere typu ventila ako **Podlahový ventil**. Keď je táto funkcia zapnutá, podlahový ventil bude pracovať aj v **Letnom režime**.
- **Ekvitermika** – Aby bola funkcia ekvitermickej regulácie aktívna, je potrebné umiestniť vonkajší snímač na mieste, na ktorom nebude vystavený slnečnému žiareniu ani iným poveternostným vplyvom. Po nainštalovaní a zapojení snímača je treba zapnúť funkciu **Ekvitermika** v menu regulácie.



UPOZORNENIE

Toto nastavenie nie je dostupné v režime **Chladenia** a v režime **Ochrana spiatocky**.

Vykurovací krivka - ide o krivku, podľa ktorej sa na základe vonkajšej teploty určí zadaná teplota ventila. Pre správnu činnosť ventila je potrebné nastaviť zadanú teplotu (za ventilom) pre štyri priemerné vonkajšie teploty: -20°C, -10°C, 0°C a 10°C.

Pre režim **Chladenie** platí samostatná vykurovací krivka. Je nastavená pre štyri priemerné vonkajšie teploty: 10°C, 20°C, 30°C a 40°C.

➤ Izbový regulátor

• Typ regulátora

- **Vypnúť** - túto možnosť je zvolíme, ak nechceme, aby izbový regulátor ovplyvňoval činnosť ventilu.
- **Regulátor TECH zníženie** – túto možnosť zvolíme, ak má byť ventil ovládaný izbovým regulátorom vybaveným RS komunikáciou. Po zvolení tejto funkcie bude regulátor pracovať v súlade s parametrom **Zníženie teploty ventilu**.
- **Regulátor TECH algoritmus** - regulovanie zadanej teploty ventilu je možné dvoma nastaveniami: **Rozdiel priestorovej teploty** a **Zmena zadanej teploty**. Aktuálna teplota ventilu sa zníži alebo zvýši v závislosti od teploty v miestnosti.
- **Regulátor štandard** - výberom tohto regulátora (dvojpolohový ON/OFF) bude ventil pracovať podľa parametra **Zníženie teploty ventilu**.

- **Zníženie teploty ventilu** - po vyslaní signálu z izbovej regulácie o vykúrení miestnosti sa aktuálna teplota na ventile zníži o hodnotu v tomto mieste nastavenú užívateľom.



UPOZORNENIE

Parameter platí pre funkcie **Regulátor štandard** a **Regulátor TECH zníženie**.

- **Rozdiel priestorovej teploty** - nastavenie určuje jednotkovú zmenu aktuálnej teploty v miestnosti (s presnosťou na 0,1°C), pri ktorej dôjde ku konkrétnej zmene zadanej teploty ventilu.
- **Zmena zadanej teploty** - nastavenie určuje, o koľko stupňov sa teplota ventilu zvýši alebo zníži pri jednotkovej zmene teploty v miestnosti (pozrite: **Rozdiel priestorovej teploty**). Táto funkcia je aktívna len s izbovým regulátorom RS a úzko súvisí s parametrom **Rozdiel priestorovej teploty**.

Príklad: Rozdiel priestorovej teploty: 0,5°C

Zmena zadanej teploty ventilu: 1°C

Zadaná teplota ventilu: 40°C

Zadaná teplota izbového regulátora: 23°C

Ak priestorová teplota stúpne na 23,5°C (o 0,5°C vyššia ako zadaná priestorová teplota), ventil zníži zadanú teplotu na 29°C (o 1°C).



UPOZORNENIE

Parameter súvisí s funkciou **Regulátor TECH algoritmus**.

- **Funkcia izbovej regulácie** - v tejto funkcii je potrebné nastaviť, či sa ventil v momente vykúrenia miestnosti zatvorí (**Zatváranie**) alebo zníži teplota na ventile (**Zníženie teploty**).

- **Proporcionálny koeficient** – proporčný koeficient sa používa na korekciu jednotkového zdvihu ventilu. Čím je skutočná teplota ventilu bližšie k zadanej teplote, tým menší je zdvih. Ak bude tento koeficient vysoký, ventil bude rýchlejšie dosahovať požadovaný stupeň otvorenia, ale menej presne.

Percento jednorazového otvorenia sa vypočítava na základe vzorca:

$$(ZADANÁ TEPLOTA - TEPLOTA SNÍMAČA) * (PROPORCIONÁLNY KOEFICIENT / 10)$$

- **Maximálne teplota podlahy** – funkcia určuje maximálnu teplotu, ktorú môže dosiahnuť snímač ventila (ak je zvolený typ ventila Podlahový). Po dosiahnutí tejto hodnoty sa ventil zatvorí, čerpadlo sa vypne a na hlavnom displeji regulátora sa zobrazí informácia o prehriatí podlahy.



UPOZORNENIE

Funkcia je viditeľná iba vtedy, ak je typ ventila nastavený na *Podlahový*.

- **Smer otvárania** – ak sa po zapojení ventila do regulátora ukáže, že mal byť zapojený opačne, nie je nutné meniť napájacie káble na svorkách, ale stačí zmeniť parameter otvárania: VĽAVO alebo VPRAVO.
- **Výber snímačov** – možnosť platí pre snímač spiatocky a vonkajší snímač. Umožňuje určiť, či sa pri prevádzke prídavného ventila majú zohľadňovať *Vlastné snímače* ventilového modulu alebo *Snímače hlavného regulátora*. (Len v Podriadenom režime).
- **Výber snímača ÚK** – možnosť platí pre snímač ÚK a umožňuje určiť, či sa má pri prevádzke prídavného ventila brať do úvahy *Vlastný snímač* ventilového modulu alebo *Snímač hlavného regulátora*. (Len v Podriadenom režime).
- **Ochrana kotla** – funkcia má za cieľ zabrániť príliš vysokému nárastu teploty kotla (zdroja tepla). Užívateľ nastavuje maximálnu prípustnú teplotu akú zdroj tepla môže dosiahnuť. V prípade nebezpečného nárastu teploty ventil ÚK postupne otvára celý okruh aby schladil zdroj tepla. Táto funkcia je prednastavená ako vypnutá.



UPOZORNENIE

Funkcia nie je dostupná v režime *Chladenie* a typ ventila *Podlahový*.

- **Ochrana spiatocky** – funkcia umožňuje nastaviť ochranu kotla pred príliš studenou vodou, ktorá sa vracia z hlavného okruhu a ktorá by mohla byť príčinou nízko-teplotnej korózie kotla. Ochrana spiatocky spočíva v privretí ventila, ak je teplota príliš nízka, do momentu, kým krátky okruh kotla dosiahne potrebnú teplotu



UPOZORNENIE

Funkcia nie je dostupná v režime *Chladenie*.

- **Čerpadlo ventila**
 - **Prevádzkový režim čerpadla** – funkcia umožňuje výber prevádzkového režimu čerpadla:
 - **Vždy zapnuté** - čerpadlo pracuje celý čas bez ohľadu na teploty (ak nie je aktívna funkcia Izbového regulátora a vypnutie čerpadla).
 - **Vždy vypnuté** - čerpadlo je trvalo vypnuté a regulátor ovláda len činnosť ventila
 - **Zapnutie nad teplotou zapínania** - čerpadlo sa zapína nad nastavenou teplotou zapnutia (*teplota snímača zdroja tepla – snímač ÚK*).
 - **Teplota zapnutia** - možnosť platí pre čerpadlo pracujúce nad teplotou zapínania. Čerpadlo ventila sa aktivuje, keď snímač zdroja tepla dosiahne prahovú teplotu aktivácie čerpadla.
 - **Antistop čerpadla** - funkcia Antistop zabraňuje usadzovaniu vodného kameňa pri dlhodobej nečinnosti čerpadiel – mimo vykurovaciu sezónu. Po zapnutí tejto funkcie sa čerpadlo ventila bude zapínať každých 10 dní na 2 minúty.
 - **Zatvorenie ventila pod tep. prahom** - ventil sa uzavrie pod teplotou nastavenou vo funkcii „Zapnutie nad teplotou zapínania“. Následne sa obehové čerpadlo vypne.



UPOZORNENIE

Ak je použitý prídavný modul zmiešavacieho ventila EU-i-1, môžete nastaviť funkciu Antistop a zatvorenie ventila pod tep. prahom priamo v podmenu modulu.

- **Izb. regulátor - čerpadlo ventila** - po zapnutí tejto funkcie, izbový regulátor po dohriatí miestnosti vypne čerpadlo ventila.
- **Len čerpadlo** - po zapnutí tejto funkcie, regulátor ovláda iba čerpadlo, zatiaľ čo ventil nie je ovládaný.

- **Kalibrácia vonkajšieho snímača** – funkcia slúži na kalibráciu vonkajšieho snímača. Kalibrácia vonkajšieho snímača sa vykonáva pri inštalovaní alebo po dlhšom používaní regulátora, ak zobrazovaná vonkajšia teplota sa odchyľuje od skutočnej. Rozsah možnej korekcie je: -10 do +10°C.
- **Zatváranie** – parameter pre nastavenie správania ventilu v režime ÚK po jeho vypnutí. Aktivácia tejto funkcie spôsobí zatváranie ventilu a vypnutie otvárania.
- **Týždenný režim ventilu** – Táto funkcia slúži na programovanie denných zmien zadanej teploty za ventilom pre jednotlivé dni a konkrétne hodiny. Odchýlky od zadanej teploty sa pohybujú v rozmedzí +/-10°C.

Pre zapnutie týždenného programu je potrebné vybrať a označiť **Režim 1** alebo **Režim 2**. Podrobné nastavenia týchto režimov sú v nasledujúcich častiach podmenu: **Nastaviť režim 1** a **Nastaviť režim 2**.



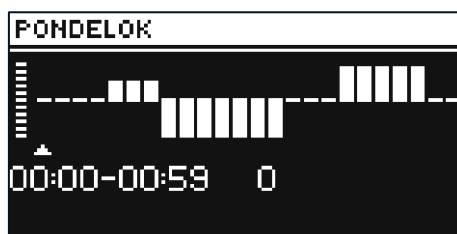
UPOZORNENIE

Pre správnu činnosť tejto funkcie je potrebné nastaviť aktuálny deň a hodinu.

REŽIM 1 - v tomto režime je možnosť podrobne programovať odchýlky zadanej teploty pre **každý deň v týždni individuálne**. Pre nastavenie je potrebné:

- Vybrať možnosť: **Nastaviť režim 1**
- Vybrať deň v týždni pre ktorý chcete nastaviť zmeny teplôt.
- Použitím tlačidiel ∇/\blacktriangle vyberte hodinu pre ktorú chcete zmeniť teplotu a potvrdte stlačením tlačidla MENU.
- Na dolnom pásiku sa zobrazia možnosti, vyberte ZMENIŤ a potvrdte tlačidlom MENU v momente keď je podsvietená na bielo.
- Potom znížte alebo zvýšte teplotu o potrebnú hodnotu a potvrdte.
- Ak chcete tú istú zmenu teploty pre následné hodiny, stlačte tlačidlo MENU na vybranom nastavení, po zobrazení možnosti na spodnom pásiku displeja vyberte KOPÍROVAŤ a kopírujte nastavenia na následné alebo predošlé hodiny tlačidlami ∇/\blacktriangle . Potvrdte nastavenia stlačením MENU.

Príklad:



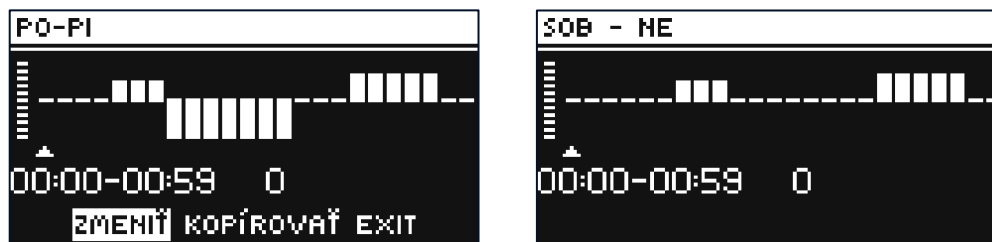
	Hodina	Teplota – nastavenie týždenného ovládania
Pondelok		
ZADANÉ TEPLoty	4 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰	+5°C
	7 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰	-10°C
	17 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	+7°C

V tomto prípade, ak je zadaná teplota na ventile 50°C, potom v pondelok až piatok od 4⁰⁰ do 7⁰⁰ teplota zadaná na ventile sa zvýši o 5°C, takže bude 55°C; v hodinách od 7⁰⁰ do 14⁰⁰ klesne o 10°C, takže bude 40°C, ale medzi 17⁰⁰ a 22⁰⁰ vzrastie na 57°C.

REŽIM 2 - v tomto režime je možné podrobne naprogramovať odchýlky zadanej teploty ventilu na **pracovné dni** (Pondelok – Piatok) a na **víkend** (Sobota – Nedeľa). Pre nastavenie je potrebné:

- Vybrať možnosť: **Nastaviť režim 2**.
- Potom vyberte týždenný časový úsek pre ktorý chcete zmeniť nastavenia teploty ventilu.
- Postup na zmenu je ten istý ako v **Režime 1**.

Príklad:



	Hodina	Teplota – nastavenie týždenného ovládania
Pondelok – Piatok		
ZADANÉ TEPLOTA	4 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰	+5°C
	7 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰	-10°C
	17 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	+7°C
Sobota - Nedeľa		
ZADANÉ TEPLOTA	6 ⁰⁰ - 9 ⁰⁰	+5°C
	17 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	+7°C

V tomto prípade, ak je zadaná teplota na ventile 50°C potom v pondelok až piatok od 4⁰⁰ do 7⁰⁰ teplota zadaná na ventile sa zvýši o 5°C, takže bude 55°C; v hodinách od 7⁰⁰ do 14⁰⁰ klesne o 10°C, takže bude 40°C, ale medzi 17⁰⁰ a 22⁰⁰ vzrastie na 57°C. Počas víkendu, v hodinách od 6⁰⁰ do 9⁰⁰ teplota na ventile vzrastie o 5°C takže bude 55°C, a medzi 17⁰⁰ a 22⁰⁰ vzrastie na 57°C.

- **Výrobné nastavenia** – tento parameter umožňuje návrat k nastaveniam daného ventilu výrobcom. Návrat k výrobným nastaveniam mení nastavenia typu ventilu na ÚK.

4.4. INTERNETOVÝ MODUL

Internetový modul je zariadenie umožňujúce vzdialenú kontrolu činnosti inštalácie. Užívateľ má pod kontrolou pomocou aplikácie emodul.eu stav všetkých zariadení inštalácie.

Zariadenie má zabudovaný internetový modul. Po zapnutí internetového modulu a zvolení voľby DHCP regulátor automaticky poberá parametre z lokálnej siete ako sú: Adresa IP, Maska IP, Adresa brány a Adresa DNS.

Požadované nastavenia siete

Pre správnu prevádzku internetového modulu je potrebné pripojiť modul k sieti pomocou servera DHCP a odomknutého portu 2000.

Po správnom pripojení internetového modulu k sieti prejdite do menu nastavení modulu (v regulátore).

Ak sieť nemá server DHCP, internetový modul by mal nakonfigurovať jeho správca zadaním parametrov (DHCP, IP adresa, adresa brány, maska podsiete, adresa DNS).

1. Prejdite do menu nastavení internetového modulu /WiFi.
2. Označte možnosť "Zapnutý"
3. Potom skontrolujte, či je označená možnosť "DHCP".
4. Prejdite na "Výber siete WIFI"
5. Potom vyberte svoju sieť WIFI a zadajte heslo.
6. Chvíľu počkajte (cca 1 minútu) a skontrolujte, či bola priradená adresa IP. Prejdite na kartu "IP Adresa" a skontrolujte, či sa hodnota líši od 0.0.0.0 / -.-.-.-.
 - a. Ak hodnota stále označuje 0.0.0.0 / -.-.-.- skontrolujte nastavenia siete alebo ethernetové pripojenie medzi internetovým modulom a zariadením.
7. Po správnom priradení IP adresy môžeme spustiť registráciu modulu, aby sme vygenerovali kód, ktorý je potrebný na priradenie k účtu v aplikácii.

4.5. MANUÁLNA PREVÁDZKA

Táto funkcia umožňuje kontrolu činnosti jednotlivých zariadení. Užívateľ má možnosť manuálne zapnúť jednotlivé zariadenia: čerpadlo, beznapäťový výstup a jednotlivé pohony ventilov. Odporúča sa pri prvom zapnutí s využitím Manuálnej prevádzky vykonať kontrolu správnej činnosti pripojených zariadení.

4.6. VONKAJŠÍ SNÍMAČ



UPOZORNENIE

Funkcia je dostupná len vtedy, keď je vonkajší snímač teploty EU-C-8zr zaregistrovaný k regulátoru EU-L-4X WiFi.

Registrácia vonkajšieho snímača vám umožní zapnúť ekvitermiku.

- **Výber snímača** – Môžete si vybrať bezdrôtový snímač EU-C-8zr, ktorý vyžaduje registráciu.
- **Kalibrácia** - kalibrácia vonkajšieho snímača sa vykonáva pri inštalovaní alebo po dlhšom používaní regulátora, ak zobrazovaná vonkajšia teplota sa odchyľuje od skutočnej. Rozsah možnej korekcie je: -10°C do +10°C s presnosťou 0,1°C.

V prípade bezdrôtového snímača sa ďalšie parametre týkajú dosahu a stavu batérie.

4.7. ZASTAVENIE VYKUROVANIA

Funkcia blokuje aktiváciu termoelektrických pohonov v určitých časových intervaloch.

- **Nastavenie dátumu**
 - **Vypnutie vykurovania** – nastavenie dátumu, od ktorého sa vykurovanie vypne
 - **Zapnutie vykurovania** - nastavenie dátumu, od ktorého sa vykurovanie zapne
- **Ekvitermické ovládanie** - Po zapnutí vonkajšieho snímača sa na hlavnom displeji zobrazí vonkajšia teplota, pričom v menu regulátora sa zobrazí priemerná vonkajšia teplota.

Funkcia na základe vonkajšej teploty umožňuje určiť priemernú teplotu, ktorá bude pracovať na základe prahu teploty. Ak priemerná teplota prekročí stanovenú hranicu teploty, regulátor vypne vykurovanie zóny, v ktorej je aktívna funkcia ekvitermika.

- **Zapnuté** – ak chcete použiť ekvitermické ovládanie, musíte zapnúť vybraný snímač.
- **Čas spriemerovania** – užívateľ nastavuje čas, na základe ktorého sa vypočíta priemerná vonkajšia teplota. Rozsah nastavenia je 6 až 24 hodín.
- **Prah teploty** – je to funkcia, ktorá chráni danú zónu proti nadmernému prehrievaniu. Zóna, v ktorej je zapnutá ekvitermika bude zablokovaná pred dohrevom, ak priemerná denná vonkajšia teplota prekročí nastavenú prahovú teplotu. Príklad: Keď teploty na jar stúpajú, regulátor zablokuje nepotrebné dodatočné vykurovanie miestnosti.
 - **Priemerná vonkajšia teplota** – hodnota teploty vypočítaná z **Času spriemerovania**.

4.8. BEZNAPÄŤOVÝ VÝSTUP

Regulátor EU-L-4X WiFi zapne beznapäťový výstup po odpočítaní času oneskorenia, keď ktorákoľvek zo zón nedosiahla zadanú teplotu (vykurovanie - keď je zóna nevykúrená, chladenie - keď je v zóne príliš vysoká teplota). Po dosiahnutí zadanej teploty regulácia vypne beznapäťový výstup.

- **Oneskorenie prevádzky** - funkcia umožňuje nastaviť čas oneskoreného zapnutia beznapäťového výstupu po predchádzajúcom vypnutí, ak regulácia prijme požiadavku na kúrenie z niektorej zóny.

4.9. ČERPADLO

Regulátor EU-L-4X WiFi ovláda činnosť čerpadla – zapína čerpadlo po odpočítaní času oneskorenia v prípade, ak je niektorá zo zón nevykúrená a v danej zóne je zapnutá činnosť čerpadla. Keď sú všetky zóny vykúrené na požadovanú teplotu, riadiaca jednotka vypne čerpadlo.

- **Oneskorenie prevádzky** – funkcia umožňuje užívateľovi nastaviť časové oneskorenie zapnutia čerpadla, keď teplota v niektorej zo zón klesne pod požadovanú zadanú hodnotu. Oneskorenie zapnutia čerpadla sa používa z dôvodu potrebného času na plné otvorenie ventilu.

4.10. VYKUROVANIE - CHLADENIE

Funkcia umožňuje vybrať prevádzkový režim:

- **Kúrenie** – všetky zóny sú vykurované.
- **Chladenie** – všetky zóny sú chladené.
- **Automatický** – regulátor prepína režim medzi vykurovaním a chladením na základe informácie z dvojstavového vstupu.

4.11. NASTAVENIE ANTISTOP

Funkcia Antistop zabraňuje usadzovaniu vodného kameňa pri dlhodobej nečinnosti čerpadiel a pohonov – mimo vykurovaciu sezónu. Ak je táto funkcia aktivovaná, čerpadlo a pohony sa aktivujú v nastavenom čase a v určenom intervale (napr. každých 10 dní na 5 minút).

4.12. MAXIMÁLNA VLHKOSŤ

Ak je aktuálna vlhkosť vyššia ako nastavená maximálna vlhkosť, chladenie zóny sa vypne.

UPOZORNENIE



Funkcia je aktívna v režime *Chladenie*, keď je aktivovaná ochrana proti vlhkosti a v zóne je zaregistrovaný snímač merania vlhkosti.

4.13. JAZYK

Táto funkcia umožňuje zmeniť jazyk regulátora.

4.14. TEPELNÉ ČERPADLO

Režim určený pre inštaláciu spolupracujúcu s tepelným čerpadlom za účelom optimálneho využitia jeho možností.

- **Režim úspory energie** – výberom tejto možnosti sa režim aktivuje a zobrazia sa ďalšie možnosti.
- **Minimálny čas prestávky** – parameter obmedzujúci počet štartov kompresora, ktorý umožňuje predĺžiť jeho životnosť. Bez ohľadu na potrebu ohrevu danej zóny sa kompresor spustí až po uplynutí času počítaného od konca predchádzajúceho pracovného cyklu.
- **Bypass** – možnosť potrebná pri absencii akumuláčnej nádrže (vyrovnávacej nádrže), ktorá poskytuje tepelnému čerpadlu vhodnú tepelnú kapacitu. Spočíva v postupnom otváraní ďalších zón v určenom čase.
 - **Podlahové čerpadlo** – aktivácia/deaktivácia podlahového čerpadla.
 - **Čas cyklu** – čas, na ktorý bude vybraná zóna otvorená

4.15. VÝROBNÉ NASTAVENIE

Tento parameter umožňuje návrat k nastaveniam inštalačného menu výrobcom.

5. SERVISNÉ MENU

Servisné menu je dostupné len pre oprávnené osoby. Pre vstup do servisného menu regulácie je potrebné zadať štvorciferný kód, ktorý má firma TECH.

6. VÝROBNÉ NASTAVENIE

Tento parameter umožňuje návrat k nastaveniam regulátora výrobcom.

7. INFORMÁCIA O PROGRAME

Výberom tejto funkcie sa na displeji zobrazí logo výrobcu a programová verzia regulácie. V prípade konzultácii so servisnou pomocou je nutné poznať číslo programu.

VII. ZOZNAM ALARMOV

Alarm	Možná príčina	Spôsob opravy
Poškodený snímač (izbový snímač, podlahový snímač)	Skratovaný alebo poškodený snímač	- Skontrolujte pripojenie snímača k regulátoru a stav zapojenia. - Vymeňte snímač za nový, v prípade potreby kontaktujte servis.
Alarm chýbajúcej komunikácie s bezdrôtovým snímačom / regulátorom	- Nie je dosah. - Chýbajú batérie. - Batérie sú vybité.	- Premiestnite snímač / regulátor na iné miesto. - Vložte batérie do snímača / regulátora. - Vymeňte batérie. - Alarm sa resetuje automaticky po úspešnej komunikácii
Alarm chýbajúcej komunikácie s modulom / bezdrôtovým spínacím kontaktom / kontrolným panelom	- Nie je dosah.	- Presuňte zariadenie na iné miesto alebo použite Repeater signálu na zvýšenie dosahu. Po úspešnej komunikácii sa alarm automaticky odstráni.
Aktualizácia programu	Nekompatibilné verzie systémovej komunikácie v dvoch zariadeniach.	Aktualizujte program na najnovšiu verziu.
Alarmy pohonov EU-G-X		
ERROR #1 - Chyba kalibrácie 1	Pohyb skrutky do inštalačnej polohy trval príliš dlho.	- Zaseknutý/poškodený piest pohonu. - Skontrolujte správnu inštaláciu a prekalibrujte pohon.
ERROR #2 - Chyba kalibrácie 2	Skrutka je úplne vysunutá - pri vysúvaní nebol zaznamenaný žiadny odpor.	- Pohon nie je naskrutkovaný na ventil, pohon nie je úplne zaskrutkovaný. - Zdvih ventilu je príliš veľký alebo ventil má neštandardné rozmery. - Meranie zaťaženia motora nefunguje. - Skontrolujte správnu inštaláciu a prekalibrujte pohon.
ERROR #3 – Chyba kalibrácie 3	- Vysunutie skrutky je príliš krátke - skrutka sa stretla s odporom príliš skoro	- Zdvih ventilu je príliš malý alebo ventil má neštandardné rozmery. - Meranie zaťaženia motora nefunguje. - Meranie zaťaženia poskytuje nepresné výsledky v dôsledku slabých batérií. - Skontrolujte správnu inštaláciu a prekalibrujte pohon.

ERROR #4 - Chyba komunikácie s pohonom	Za posledných x minút pohon neprijal dátový paket cez bezdrôtovú komunikáciu. Keď sa vyskytne táto chyba, pohon je nastavený na 50% otvorenia. Chyba sa odstráni po prijatí dátového paketu	- Hlavný regulátor je vypnutý - Slabý signál alebo chýba dosah k hlavnej riadiacej. - Chybný rádiový modul v pohone.
ERROR #5 - Nízka úroveň batérii	Pohon by mal na základe zvýšenia napätia zistiť výmenu batérie a spustiť kalibráciu.	- Vybité batérie
ERROR #6	-	-
ERROR #7 - Zablokovaný motor		- Bolo zistené príliš veľké zaťaženie, keď pohon menil stupeň otvorenia ventila. - Prekalibrujte pohon.
Alarmy pohonov STT-869		
ERROR #1 - Chyba kalibrácie 1 – Spätný pohyb skrutky do inštalačnej polohy trval príliš dlho	- Poškodený koncový snímač	- Skontrolujte správnosť zapojenia snímača - Volajte servis
ERROR #2 - Chyba kalibrácie 2 - Skrutka je úplne vytiahnutá - pri vysúvaní nie je žiadny odpor	- Pohon nebol naskrutkovaný na ventil alebo nie je úplne dotočený - Zdvih ventila je príliš veľký alebo ventil má neštandardné rozmery - Poškodený systém merania prúdu v pohone	- Skontrolujte správnosť založenia pohonu - Vymeňte batériu - Volajte servis
ERROR #3 - Chyba kalibrácie 3 - Vysunutie skrutky je príliš krátke - skrutka sa stretla s odporom príliš skoro	- Zdvih ventila je príliš malý alebo ventil má neštandardné rozmery - Poškodený systém merania prúdu v pohone - Nízka kapacita batérie	- Vymeňte batériu - Volajte servis
ERROR #4 – Chyba spätná komunikácia	- Hlavný regulátor je vypnutý - Slabý signál alebo chýba dosah k hlavnej riadiacej jednotke - Chybný rádiový modul v pohone	- Zapnúť nadriadený regulátor - Zmeniť vzdialenosť od nadriadenej regulácie - Volajte servis
ERROR #5 – Nízka úroveň batérii	- Vybitá batéria	- Vymeňte batériu
ERROR #6 – Zablokovaný enkodér	- Poškodenie enkodéra	- Znova kalibrujte podržaním registračného tlačidla, kým LED dióda 3-krát nezabliká. - Zavolajte servis
ERROR #7 - Príliš vysoký prúd	- Nerovnosti, napr. na skrutke, závite, spôsobujúce vysokú odolnosť voči pohybu - Veľký odpor prevodu alebo motora - Chybný systém merania prúdu	
ERROR #8 – Chyba koncového snímača	- Chybný koncový snímač	

VIII. AKTUALIZÁCIA PROGRAMU

Ak chcete aktualizovať program, odpojte riadiacu jednotku zo siete. Do USB vstupu vložte USB kľúč s novým programom. Potom opätovne pripojte riadiacu jednotku k sieti a po celú dobu držte stlačené tlačidlo EXIT. Tlačidlo EXIT držíme stlačené do doby zaznenia zvukového signálu, ktorý nám oznámi, že sa začína aktualizácia programu. Po skončení aktualizácie sa riadiaca jednotka sama reštartuje.



UPOZORNENIE

- Aktualizácia programu v riadiacej jednotke môže byť vykonaná iba kvalifikovaným pracovníkom. Po vykonaní aktualizácie nie je možné obnoviť pôvodné nastavenia riadiacej jednotky.
- V priebehu aktualizácie programu nevypínajte riadiacu jednotku.

IX. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájacie napätie	230V ± 10% / 50 Hz
Max. Príkon EU-L-4X WiFi	4W
Max. Príkon EU-L-4X WiFi + EU-ML-4X WiFi	5W
Prevádzková teplota	5 ÷ 50°C
Max. zaťaženie napäťových výstupov 1-4	0,3A
Max. zaťaženie na výstupe čerpadla	0,5A
Menovité zaťaženie beznapäťového kontaktu	230V AC / 0,5A (AC1) * 24V DC / 0,5A (DC1) **
Teplotná odolnosť snímača NTC	-30 ÷ 50°C
Prevádzková frekvencia	868MHz
Poistka	6,3A
Rozhranie IEEE 802.11 b/g/n	

*Kategória záťaže AC1: jednofázová odporová alebo mierne induktívna AC záťaž.

** Kategória záťaže DC1: jednosmerná, odporová alebo mierne induktívna záťaž.

TECH CONTROLLERS

PREHLÁSENIE O ZHODE EÚ

Spoločnosť TECH STEROWNIKI II Sp. z o.o. so sídlom Wieprz (34-122), ulica Biała Droga 31, vyhlasuje s plnou zodpovednosťou, že nami vyrábaný produkt **EU-L-4X WiFi**, spĺňa požiadavky smernice Európskeho parlamentu a Rady **2014/53/EÚ** z 16. apríla 2014 o zosúladení právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia rádiových zariadení na trhu, smernice **2009/125/ES** o požiadavkách týkajúcich sa ekoprojektu na výrobky spojené so spotrebou energie a Nariadením Ministra hospodárstva z 24. júna 2019 ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie o základných požiadavkách týkajúcich sa obmedzenia používania niektorých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/2102 z 15. novembra 2017, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2011/65/EÚ o obmedzení používania niektorých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (Úradný vestník EÚ L 305 z 21.11.2017 , str. 8).

Pri posudzovaní zhody boli používané štandardy:

PN-EN IEC 60730-2-9 :2019-06 art. 3.1a bezpečnosť používania

PN-EN IEC 62368-1:2020-11 art. 3.1 a bezpečnosť používania,

PN-EN 62479:2011 art. 3.1 a posúdenie zhody elektronických a elektrických zariadení s nízkym výkonom so základnými obmedzeniami vystavenia obyvateľstva elektromagnetickým poliam (10 MHz – 300 GHz),

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) art.3.1b elektromagnetická kompatibilita

ETSI EN 301 489-3 V2.1.1 (2019-03) art.3.1 b elektromagnetická kompatibilita,

ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09) Art.3.1b elektromagnetická kompatibilita,

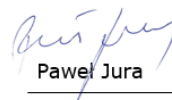
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) art.3.2 efektívne využívanie rádiového frekvenčného spektra,

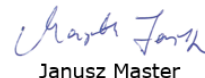
ETSI EN 300 220-2 V3.2.1 (2018-06) art.3.2 efektívne využívanie rádiového frekvenčného spektra,

ETSI EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02) art.3.2 efektívne využívanie rádiového frekvenčného spektra,

PN EN IEC 63000:2019-01 RoHS.

Wieprz, 02.02.2024


Paweł Jura


Janusz Master

Prezesi firmy

**TECH
TECH
CONTROLLERS**

Hlavné sídlo spoločnosti :
ul. Biela Droga 31, 34-122 Wieprz

Service:
+421 918 943 556
sk.servis@tech-reg.com

Žiadosti o servis sú vybavované
Pon. - Pia.
8:00 - 16:00

www.tech-reg.sk