

# TECH CONTROLLERS

## NAVOD NA OBSLUHU EU-I-2 PLUS OT

SK



[WWW.TECHSTEROWNIKI.PL](http://WWW.TECHSTEROWNIKI.PL)

I.	Bezpečnostné pokyny .....	5
II.	Popis zariadenia .....	6
III.	Inštalácia regulátora .....	8
IV.	Popis hlavného displeja .....	11
1.	Displej inštalácie .....	11
2.	Displej parametrov a panelov .....	11
V.	Rýchla konfigurácia regulácie .....	12
	Časť I. Konfigurácia zabudovaných, prídavných ventilov a izbových regulátorov	
I.	Konfigurácia zabudovaného ventilu .....	13
II.	Ekvitermika .....	17
III.	Nastavenia zmiešavacieho ventilu .....	19
IV.	Rýchla konfigurácia zmiešavacieho ventilu .....	21
V.	Prídavné ventily .....	22
	Časť II. Prevádzkový režim regulátora	
I.	Priorita bojlera .....	23
II.	Paralelné čerpadlá .....	23
III.	Vykurovanie domu .....	23
IV.	Letný režim .....	23
V.	Automatický letný režim .....	24
	Časť III. Čerpadlo TÚV a Anti-Legionella	
I.	Konfigurácia čerpadla TÚV .....	24
II.	ANTI-legionella .....	25
III.	Antistop Čerpadiel .....	26
	Časť IV. Manuálna prevádzka	
I.	Manuálna prevádzka .....	27
	Časť V. Prídavné kontakty	
I.	Napätové a beznapätové kontakty .....	28
II.	Konfigurácia kontaktov .....	29
III.	Algoritmy napätových a beznapätových kontaktov .....	30
1.	Cirkulačné čerpadlo .....	30
2.	Čerpadlo akumulacej nádrže .....	30
3.	Čerpadlo ÚK .....	31
4.	Prídavný zdroj tepla .....	32
5.	Akumulačná nádrž .....	33
6.	Zásobník TÚV .....	33

7.	Potreba vykurovania .....	34
8.	Kontrola prevádzky.....	35
9.	TÚV .....	36
10.	Ovládanie izbovým regulátorom.....	37
11.	Relé .....	37
12.	Týždenný program .....	37
13.	Manuálna prevádzka.....	39
14.	vypnúť .....	39
<b>IV.</b>	<b>Kontakty 0-10V .....</b>	<b>39</b>
1.	Aktivita .....	40
2.	Výber pracovného algoritmu.....	40
a.	Potreba vykurovania .....	40
b.	Manuálna prevádzka.....	41
3.	Stav v alarme .....	41
<b>Časť VI. Kaskáda</b>		
<b>I.</b>	<b>Kaskáda .....</b>	<b>42</b>
1.	Výber pracovného algoritmu.....	42
2.	Prevádzkový režim.....	43
3.	Prídavné kontakty .....	43
4.	Výber snímača .....	43
5.	Napätie .....	43
6.	Hlavný kotol.....	44
7.	Resetujte motohodiny.....	44
8.	Výrobné nastavenie.....	44
<b>Časť VII. Ethernetový modul</b>		
<b>I.</b>	<b>Ethernetový modul.....</b>	<b>44</b>
<b>Časť VIII. Plynový kotol</b>		
<b>I.</b>	<b>Plynový kotol (Open Therm) .....</b>	<b>45</b>
1.	Potreba vykurovania .....	45
2.	Manuálna prevádzka .....	45
3.	Vypnúť.....	45
4.	TÚV .....	45
5.	Alarmové hlásenia .....	45
<b>Časť IX. Chladenie</b>		
1.	Chladenie.....	47
2.	Aktivačná podmienka .....	48

3.	Prídavný kontakt .....	48
4.	Vykurovací okruh.....	48
Časť X. Nastavenia snímačov		
I.	<b>Nastavenia snímačov</b> .....	49
Časť XI. Výrobné nastavenie		
I.	<b>Výrobné nastavenie</b> .....	49
Časť XII. Nastavenia		
I.	<b>Nastavenia</b> .....	50
1.	Výber jazyka .....	50
2.	Nastavenie času.....	50
3.	Nastavenie displeja .....	50
4.	Zvuk alarmu .....	50
5.	Oznámenia .....	50
6.	Blokácia .....	51
7.	Informácia o programe.....	51
Časť XIII. Týždenný program		
I.	<b>Týždenný program</b> .....	51
	<b>Technické údaje</b> .....	53
	<b>Zabezpečenie a alarmy</b> .....	53
	<b>Aktualizácia programu</b> .....	54
	<b>Použité snímače</b> .....	54

KN. 04.11.2021

## I. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

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.

### UPOZORNENIE

- Elektrické zariadenia 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.
- 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 spracovaní návodu na obsluhu k 04.11.2021 mohli nastať zmeny v konštrukcii uvedeného výrobku. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonanie konštrukčných zmien. Vyobrazenie výrobku môže obsahovať doplnkové vybavenie. Technológia tlače návodu na obsluhu môže mať vplyv na odlišné farebné vyobrazenie výrobku.

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.

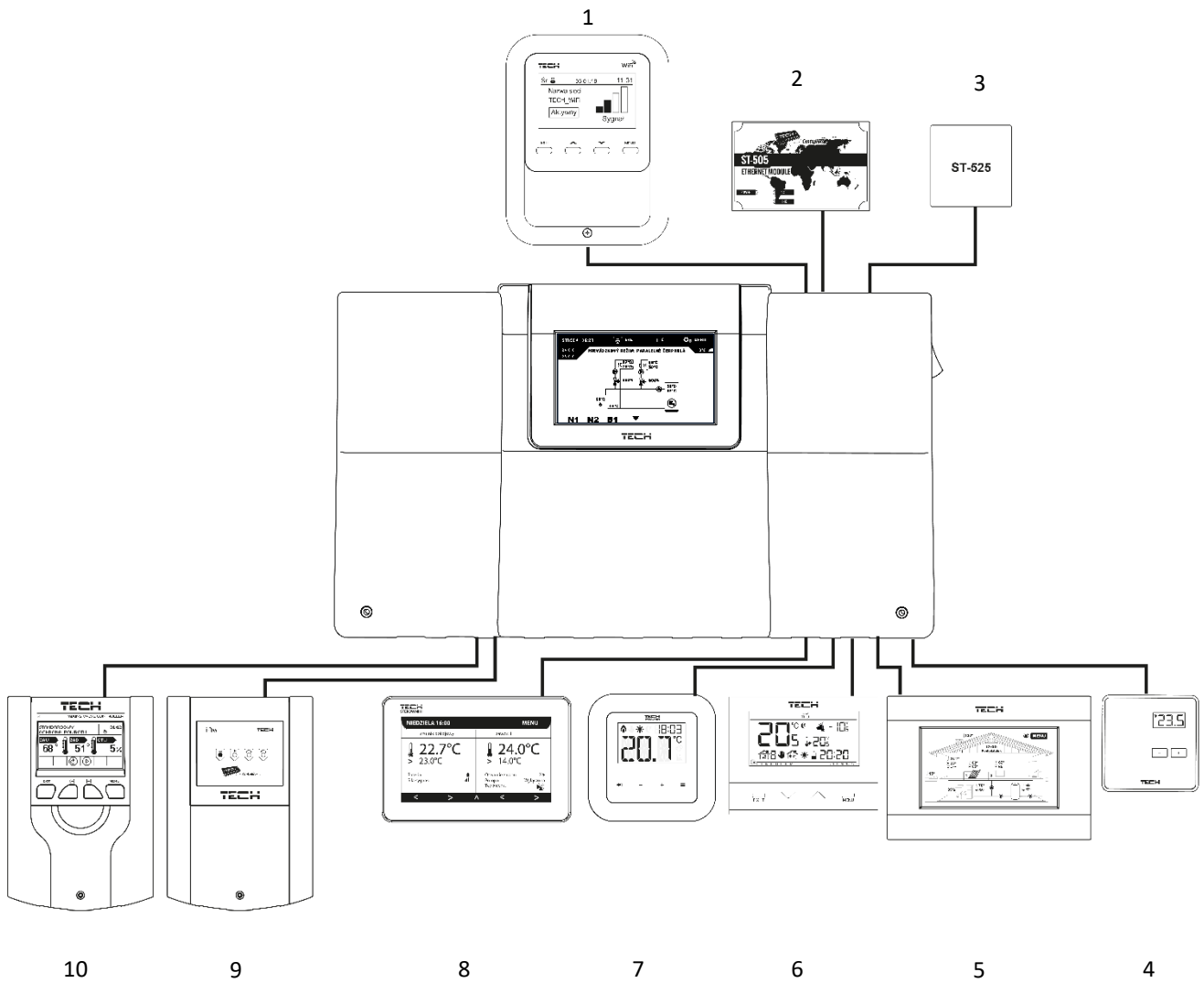


## II. POPIS ZARIADENIA

Regulácia **EU-i-2 Plus OT** je multifunkčné zariadenie, ktoré spája všetky prvky vykurovacieho systému do jedného integrovaného automatického systému riadenia s možnosťou komfortného a jednoduchého ovládania cez internet.

Prostredníctvom pokročilého softvéru môže regulácia realizovať široký rozsah funkcií:

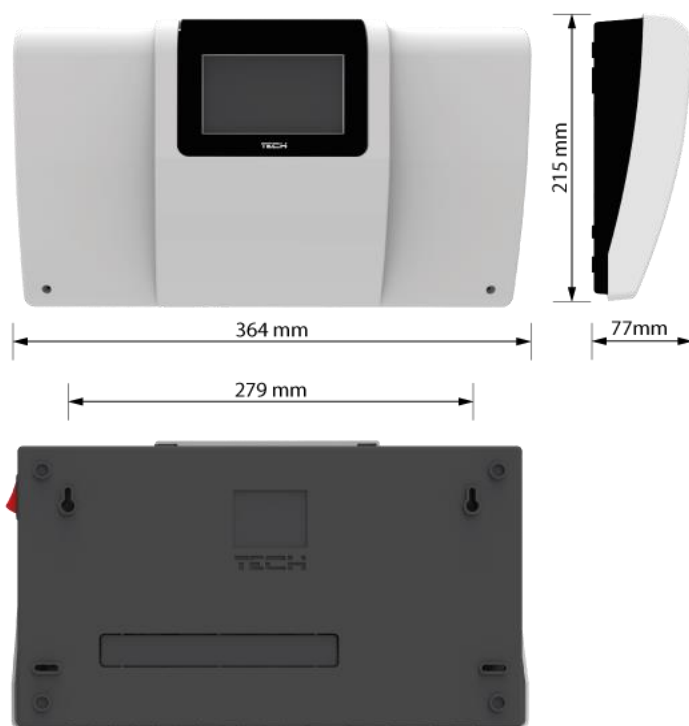
1. Plynulá regulácia **2** zmiešavacích ventilov a ich čerpadiel s možnosťami:
  - Stála teplota.
  - Ekvitermická regulácia.
  - Funkcia chladenia.
  - Korekcia teploty ventilu podľa izbovej teploty.
  - Týždenný program vykurovania.
2. Príprava **TÚV** s týždenným programom a funkciou antilegionelly s možnosťou ovládania diferenčného čerpadla alebo vykurovacej špirály.
3. Štyri rovnako konfigurované výstupy pre vzájomné prepojenie zdrojov tepla alebo prácu výkonných prvkov na základe teploty a času (elektrokotol, vykurovací špirála, čerpadlá, ventily, akumulácia nádrž...):
  - **Dva beznapäťové výstupy (NC/COM/NO).**
  - **Dva napäťové výstupy (230V).**
4. **Dva konfigurované výstupy 0-10V.**
5. **OpenTherm** komunikácia so zdrojom tepla.
6. Možnosť vytvorenia **kaskády šiestich zdrojov tepla** na základe harmonogramu alebo motohodín.
7. Spolupráca s **2 bytovými termostatmi** so štandardnou komunikáciou (dvojpolohový – zap/vyp).
8. Spolupráca s **tromi vyhradenými bytovými termostatmi** s RS komunikáciou.
9. Spolupráca s **bytovým termostatom vybaveným RS komunikáciou.**
10. Možnosť pripojenia modulu **CS-505 Ethernet, CS-525 alebo WiFi RS**, ktoré umožňujú vzdialené ovládanie funkcií, a sledovanie parametrov pomocou internetu (nová aplikácia emodul); vysielanie **emailových správ** v prípade alarmu.
11. Možnosť pripojenia ďalších **dvoch modulov pre ovládanie zmiešavacích ventilov a ich čerpadiel** (napr.: CS-i-1m alebo CS-i-1).
12. Ochrana pred nežiaducim nárastom teplej vody v krátkom okruhu kotla a pred príliš nízkou teplotou vykurovacej vody pri návrate do kotla.
13. Automatický letný režim.
14. Možnosť aktualizácie programu cez USB vstup



1. WiFi RS
2. Internetový modul CS-505
3. Internetový modul CS-525
4. Izbový regulátor CS-294v1
5. Izbový regulátor CS-280
6. Izbový regulátor CS-292
7. Vyhradený izbový regulátor EU-RI-1
8. Vyhradený izbový regulátor EU-RI-2
9. Prídavný modul pre zmiešavací ventil CS-i-1m
10. Regulátor pre zmiešavací ventil CS-i-1

### III. INŠTALÁCIA REGULÁTORA

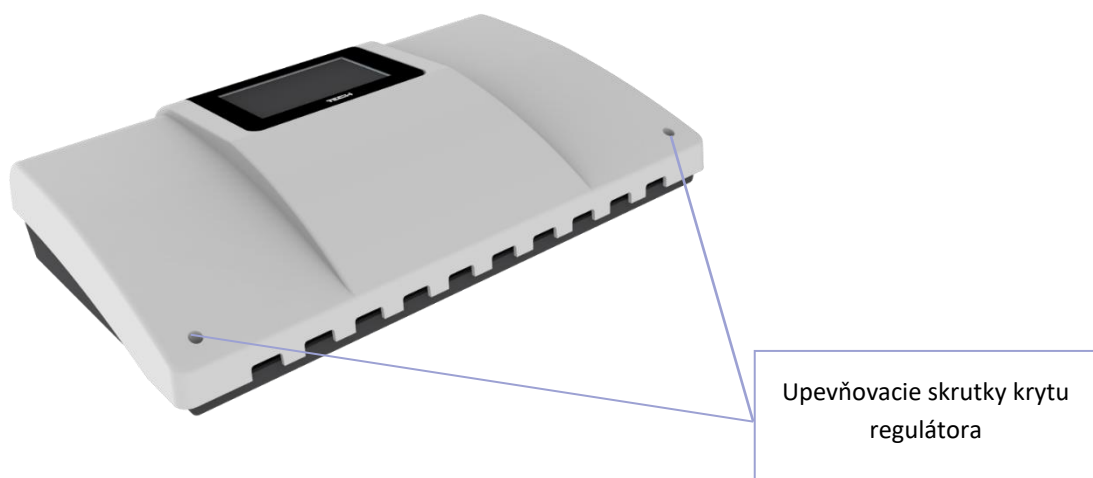
Regulátor musí byť nainštalovaný osobou so zodpovedajúcou kvalifikáciou. Regulátor EU-i-2 Plus OT môže byť inštalovaný ako samostatne stojace zariadenie alebo ako panel pre montáž na stenu.



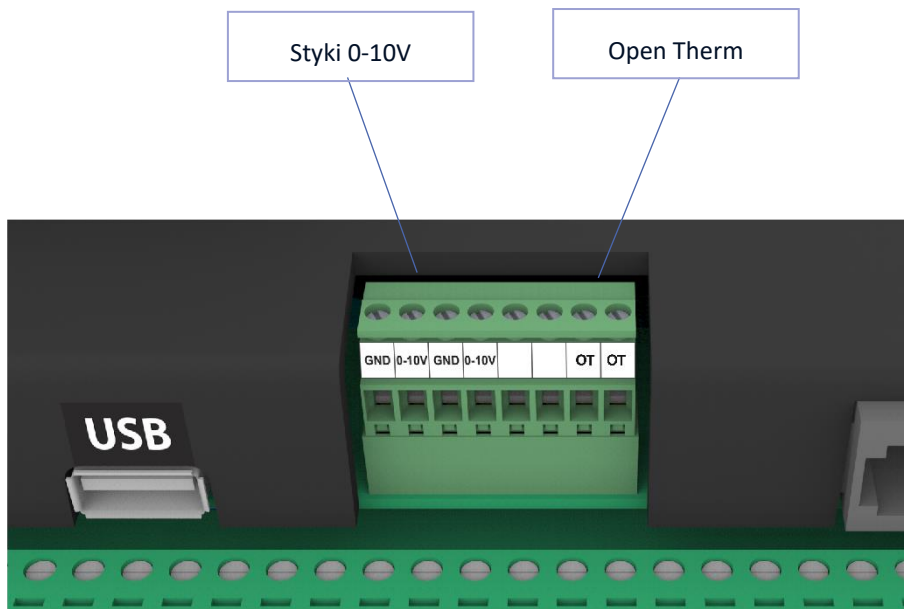
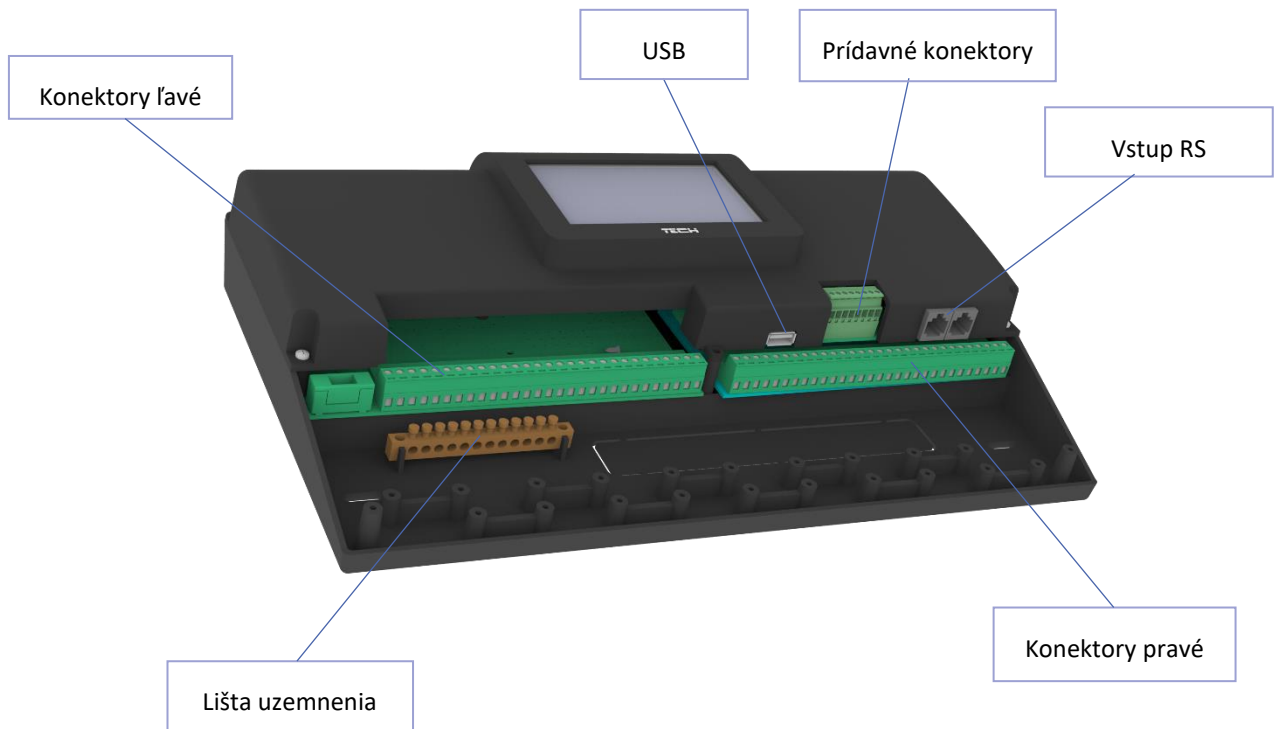
#### VAROVANIE

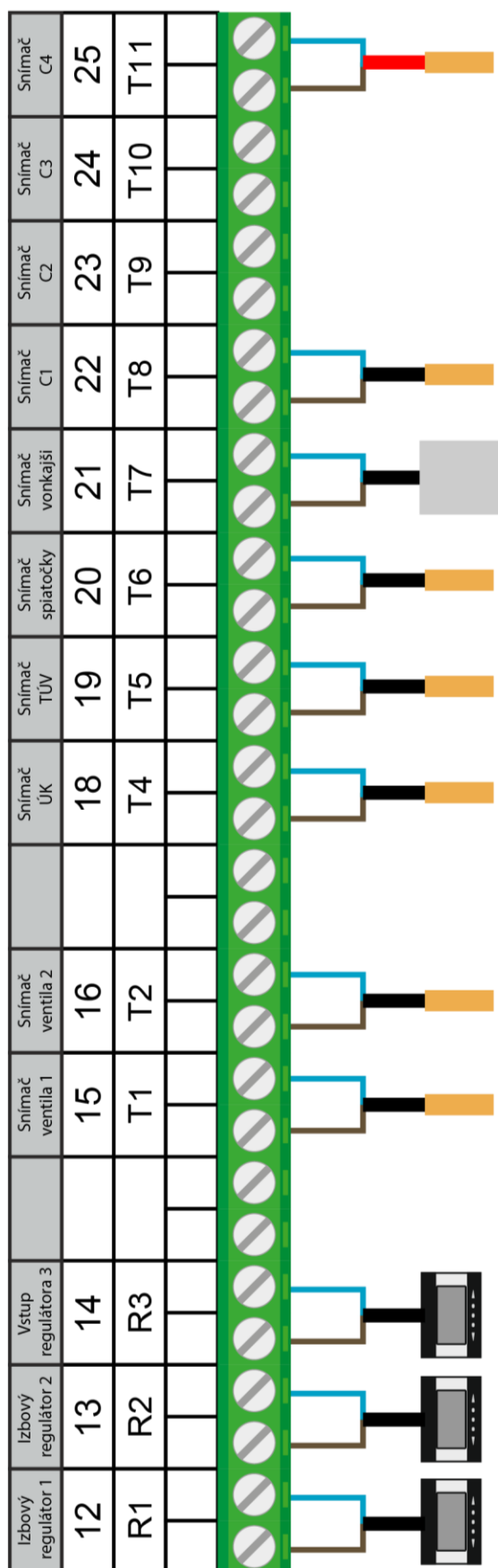
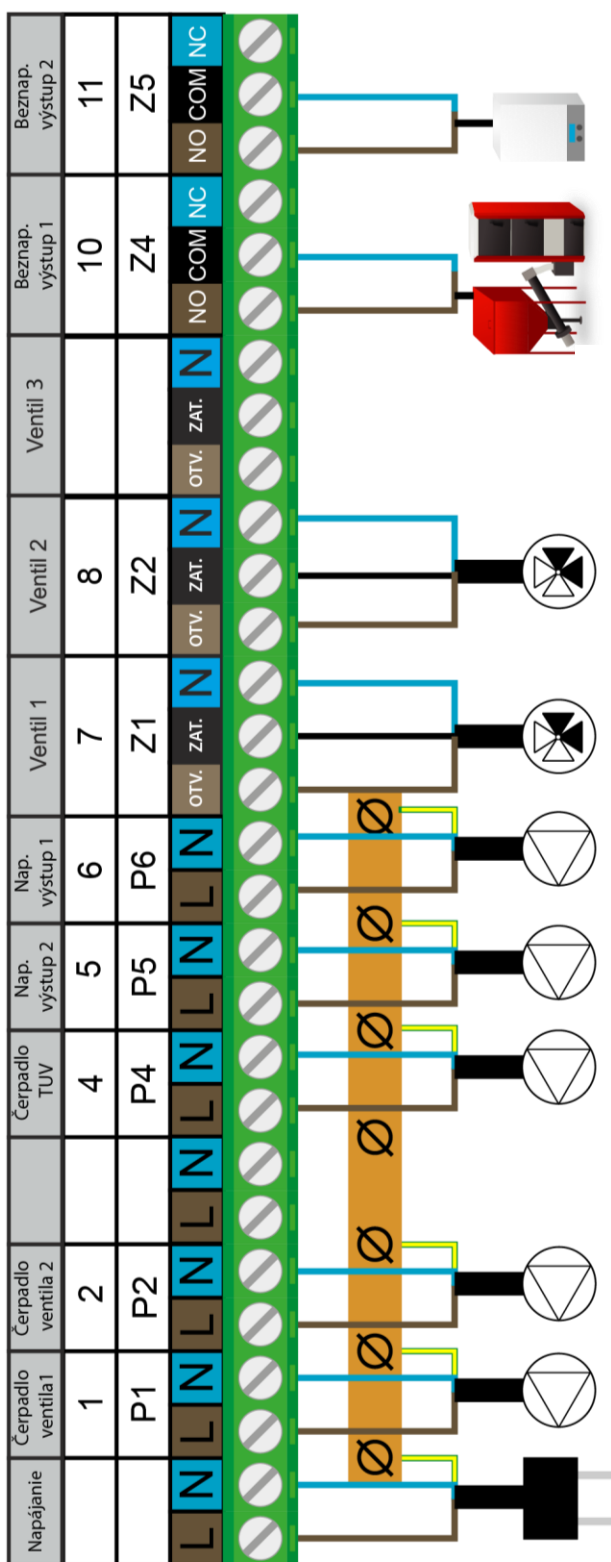
Nebezpečenstvo smrti v dôsledku úrazu elektrickým prúdom na pripojeniach pod napätím. Pred začatím prác na regulátore je nutné odpojiť napájanie a zaistiť proti náhodnému zapnutiu.

Pre pripojenie vodičov odstráňte kryt regulátora.









## IV. POPIS HLAVNÉHO DISPLEJA

Ovládanie je pomocou dotykového displeja.

### 1. DISPLEJ INŠTALÁCIE

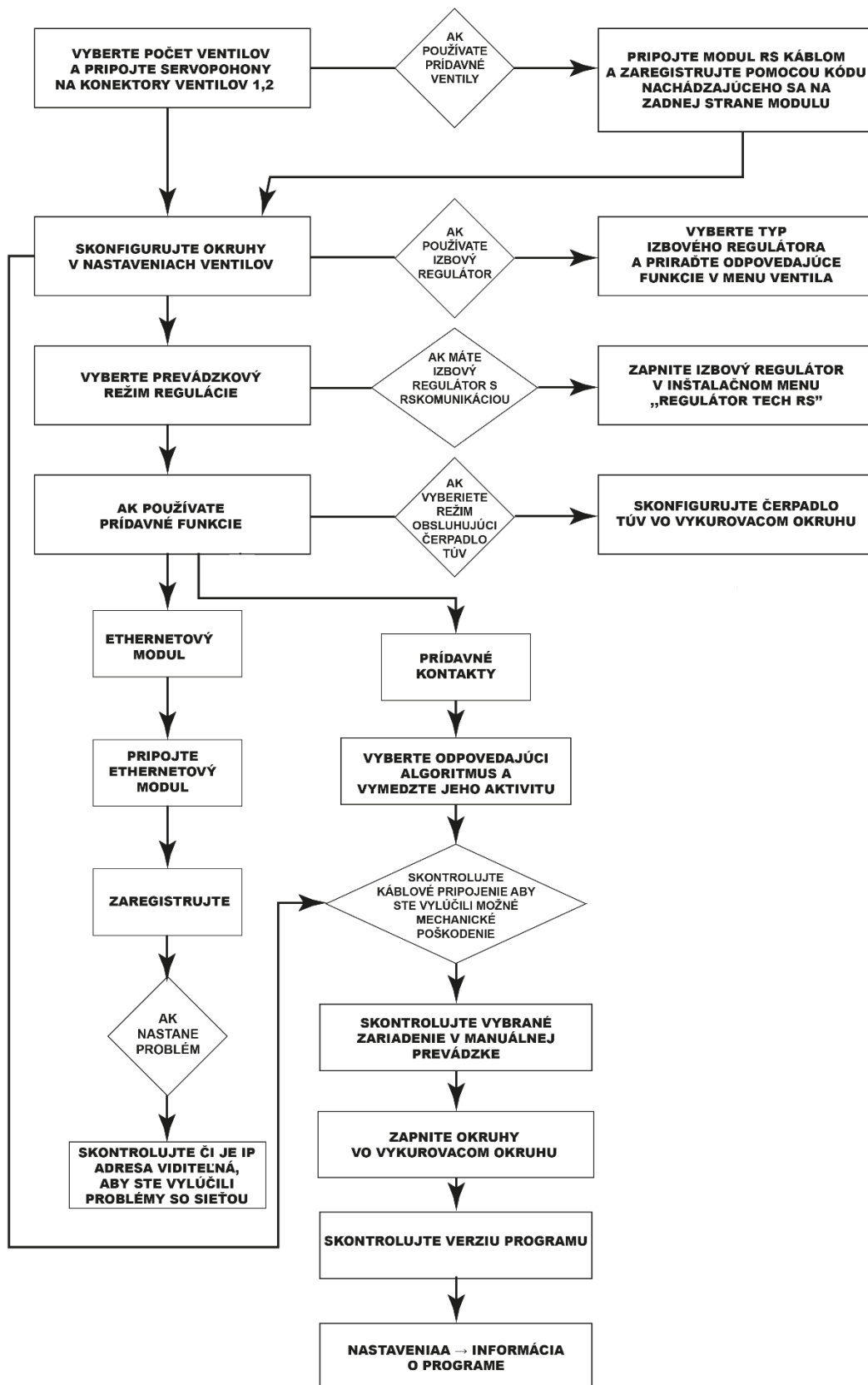


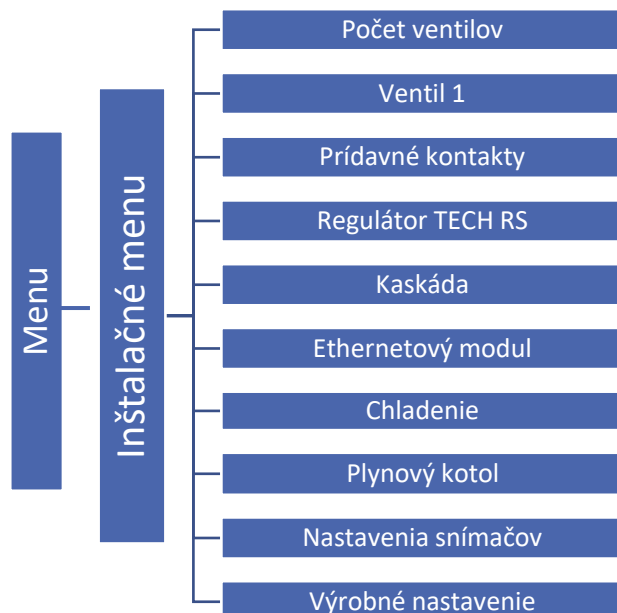
1. Zadaná izbová teplota
2. Aktuálna izbová teplota
3. Aktuálny deň v týždni a čas
4. Úroveň Wi-Fi signálu
5. Ikona oznámení
6. Vstup do menu regulácie
7. Vonkajšia teplota
8. Aktívny prevádzkový režim
9. Zadaná a aktuálna teplota bojlera
10. Stupeň otvorenia ventilu [%]
11. Šípka pre zmenu zobrazenia displeja
12. Teplota spiatocky
13. Ikona aktívneho prídavného kontaktu (N1, N2 – napäťové kontakty, B1, B2 – beznapäťové kontakty)
14. Zobrazenie hodnoty snímača ÚK
15. Zadaná a aktuálna teplota ventilu
16. Ikona vypnutého okruhu
17. Ikona aktívneho režimu chladenia na vybranom okruhu

### 2. DISPLEJ PARAMETROV A PANELOV

- **Displej parametrov** – zobrazenie stavu všetkých aktívnych vstupov a výstupov
- **Displej panelov** – zobrazenie parametrov jednotlivých aktívnych okruhov a algoritmov. Po kliknutí na vybraný panel bude užívateľ presmerovaný na úpravu jeho parametrov.

## V. RÝCHLA KONFIGURÁCIA REGULÁCIE

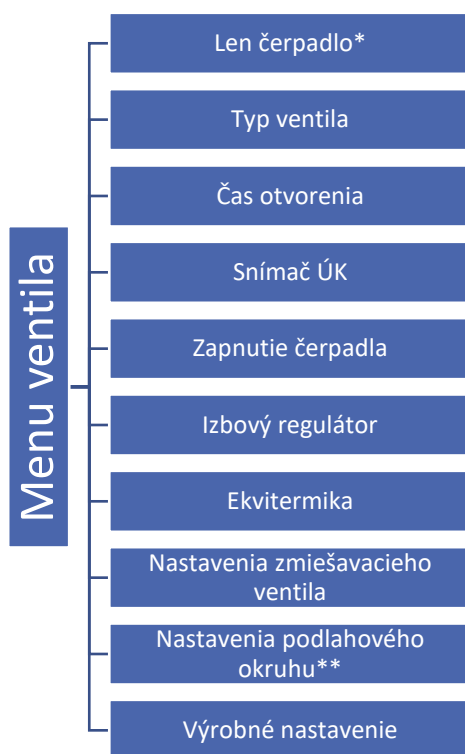




## Časť I

# Konfigurácia zabudovaných, prídavných ventilov a izbových regulátorov

## I. KONFIGURÁCIA ZABUDOVANÉHO VENTILA



\*označíme v prípade prevádzky okruhu bez zmiešavacieho ventilu

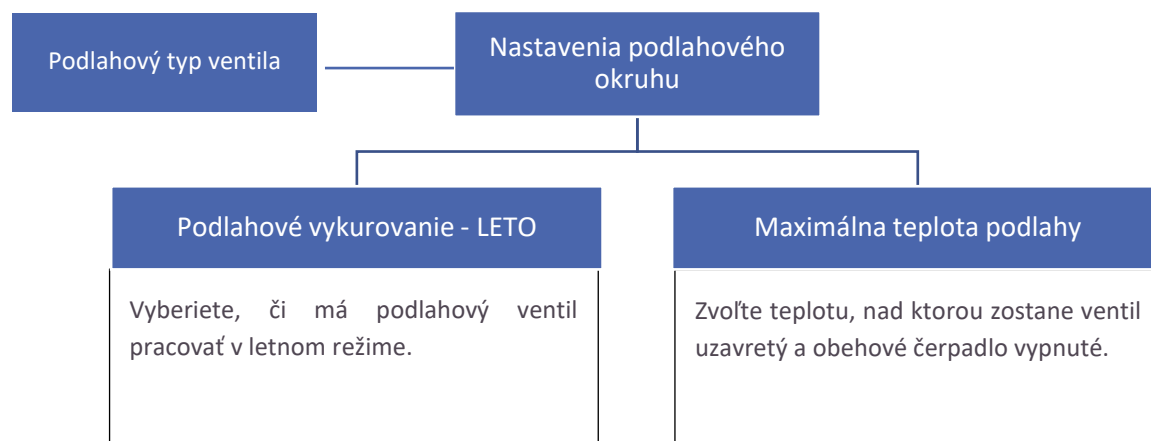
\*\*možnosť sa zobrazí v prípade zvolenia podlahového typu ventilu

1. Vstúpte do inštalačného menu
2. Vyberte počet potrebných ventilov
3. Nakonfigurujte jeden z ventilov výberom funkcie *Ventil 1-2*
4. Vyberte typ ventilu: Ventil ÚK, Podlahový ventil, Ochrana spiatočky, Bazén, Vetrание. Princíp činnosti typov ventilov: Bazén a Vetrание majú rovnaké funkcie ako Ventil ÚK. Zmení sa iba zobrazenie na displeji inštalácie.
  - **ÚK** – vyberieme, ak chceme regulovať vykurovaciu teplotu okruhu ÚK s pomocou snímača ventilu. Snímač ventilu 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 ventilu zvolený ako Ventil ÚK a bude použitý pri podlahovom vykurovaní, môže to spôsobiť poškodenie citlivej podlahovej inštalácie.
  - **OCHRANA SPIATOČKY** – vyberieme, ak chceme regulovať teplotu spiatočky vykurovacieho okruhu pomocou snímača spiatočky. V tomto type ventilu sú aktívne iba snímač spiatočky a snímač ÚK (snímač kotla). Snímač ventilu sa nepripája k regulácii. V tejto konfigurácii ventil ochráni prioritne spiatočku 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 ventilu (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 ventilu. V extrémnych prípadoch sa môže kotol prehriať, preto sa odporúča nakonfigurovať funkciu ochrany kotla.



#### UPOZORNENIE

Ak sa zvolený typ ventilu líši od ventilu na inštalácii, hrozí nebezpečenstvo poškodenia celého systému.

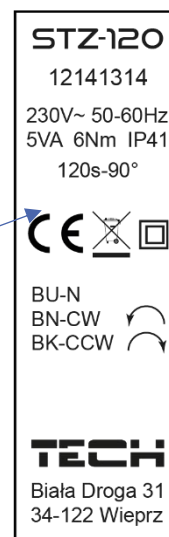
#### UPOZORNENIE

Regulátor môže obsluhovať 3 zabudované ventily a 2 prídavné ventily.

### 5. Nastavte čas otvorenia

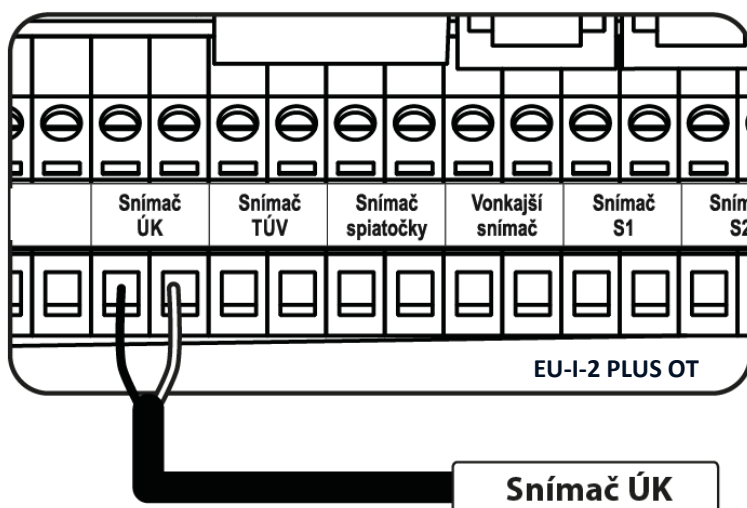
Parameter definuje čas, ktorý je potrebný pohonu ventila na otvorenie ventila z polohy 0% do 100%. Tento čas je potrebné vybrať v súlade s pohonom ventila (uvedený na výrobnom štítku).

Čas otvorenia  
ventila



### 6. Vyberte snímač ÚK

Zvolený snímač ÚK bude pracovať ako snímač zdroja tepla (podľa snímača zdroja tepla sa zapína obehové čerpadlo ventila a má priamy súvis s alarmovou teplotou). Hodnota z vybraného snímača určuje aktiváciu čerpadla ventila pri funkcii zapnutie nad teplotou zapínania.



Zapojenie snímača ÚK

#### UPOZORNENIE

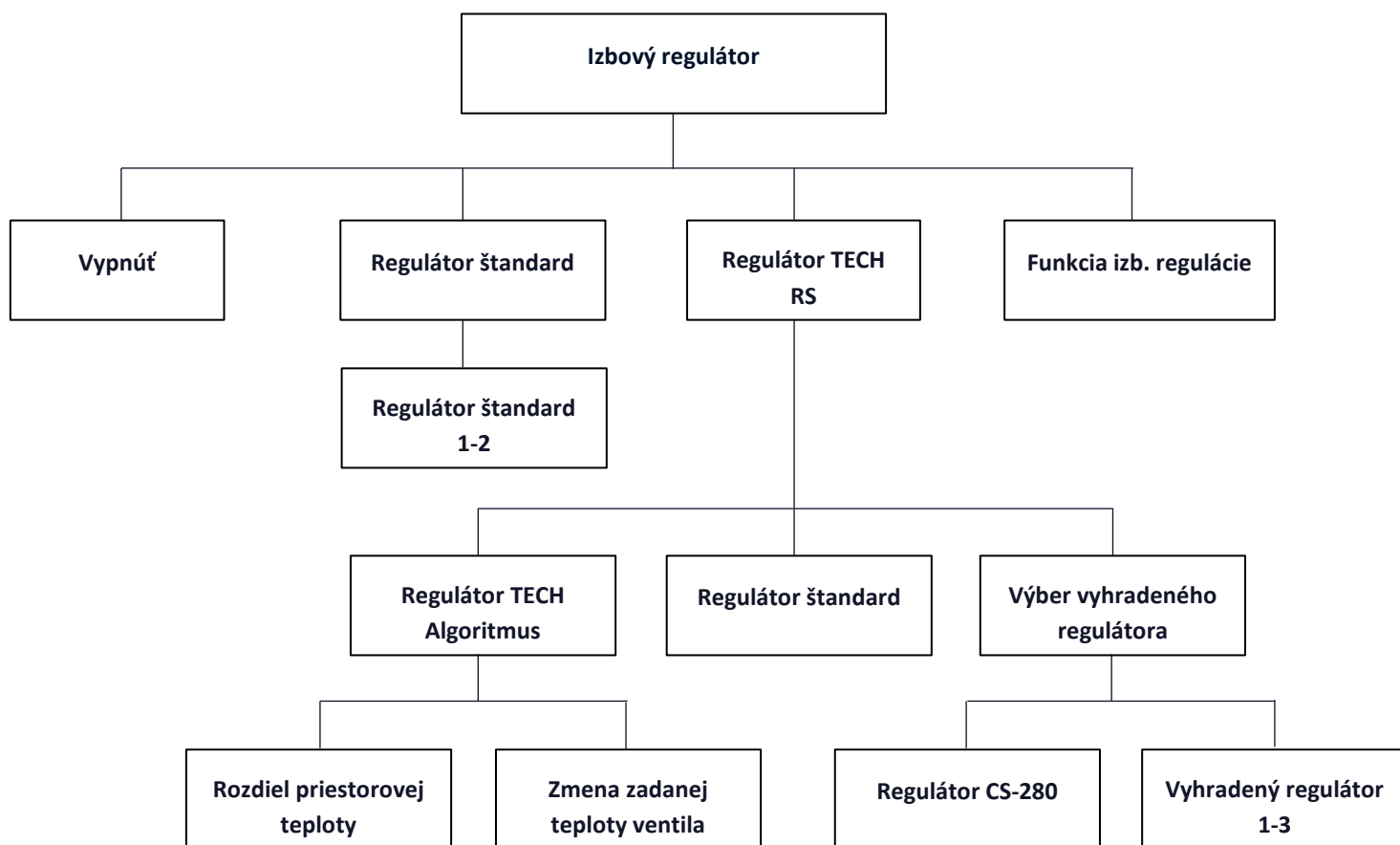
Ak nie je pripojený snímač ÚK a funkcia Ochrana kotla je zapnutá, regulátor bude informovať užívateľa o jeho nepripojení prostredníctvom alarmu.

### 7. Zvoľte spôsob zapínania obehové čerpadlo ventila 1

Prevádzkový režim:

- Vždy vypnuté - čerpadlo je trvalo vypnuté a regulátor ovláda len činnosť ventila.
- Vždy zapnuté - čerpadlo pracuje celý čas bez ohľadu na teploty (ak nie je aktívna funkcia Izbového regulátora a vypnutie čerpadla).
- Zapnutie nad teplotou zapínania - čerpadlo sa zapína nad nastavenou teplotou zapnutia (teplota snímača zdroja tepla – snímač ÚK). Rozsah regulácie je: od 10°C do 55 °C.
- Zatvorenie ventila pod tep. prahom – ventil sa uzavrie pod teplotou nastavenou vo funkcii „Zapnutie nad teplotou zapínania“. Následne sa obehové čerpadlo vypne.

8. K ventilu 1 vyberte jeden z izbových regulátorov vo voľbe „Izbový regulátor“ (voliteľné), ktorý bude mať vplyv na činnosť čerpadla a zmenu teploty ventilu. Po výbere tejto funkcie zadajte typ regulátora (Regulátor štandard, Regulátor TECH RS).



- **Regulátor štandard** – Výberom tohto regulátora (dvojpolohový ON/OFF) bude ventil pracovať podľa parametrov nastavených v menu *Funkcia izbovej regulácie* (*Zníženie teploty ventilu* alebo *Vypnutie čerpadla*).
- **Regulátor TECH Algoritmus (Regulátor TECH RS)** - Regulovalenie zadanej teploty ventilu je možné dvoma nastaveniami: <Rozdiel priestorovej teploty> a <Zmena zadanej teploty ventilu>. Aktuálna teplota ventilu sa zníži alebo zvýši v závislosti od teploty v miestnosti.

Príklad:

**Rozdiel priestorovej teploty 1°C                      Zmena zadanej teploty ventilu 2°C**

Ak priestorová teplota stúpne o 1°C, ventil zníži zadanú teplotu o 2°C.

- **Regulátor štandard (Regulátor TECH RS)** - pracuje podľa parametrov zvolených v menu <Funkcia izbovej regulácie-> *Zatváranie ventilu, Zníženie teploty ventilu, Vypnutie čerpadla*.
- **Výber vyhradeného regulátora (Regulátor TECH RS)** – Regulovalenie zadanej teploty ventilu určujú izbové regulátory vyhradené pre reguláciu EU-i-2 Plus OT. Je možné zaregistrovať štyri vyhradené izbové regulátory: **Izbový regulátor CS-280 a Vyhradené regulátory 1-3.**

#### UPOZORNENIE

Pre správnu činnosť regulátora ST-280 sa musí dodatočne zapnúť v ponuke *Inštaláčn menu* → *Regulátor Tech RS*.



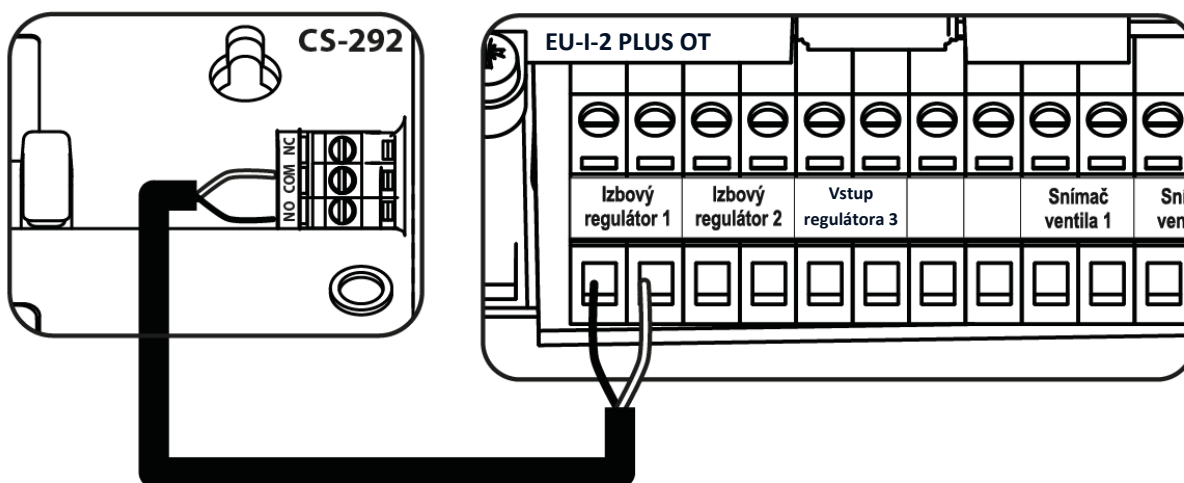
- **Registrácia vyhradených izbových regulátorov** – Ak chcete zaregistrovať regulátor, vstúpte do Menu→Inštalčné menu→Ventil (1,2)→Izb. regulátor.→Regulátor TECH RS→Výber vyhradeného regulátora→Vyhradený regulátor (1,2 alebo 3). Kliknutím na Vyhradený regulátor (1,2 alebo 3) vyvoláme registráciu Vyhradeného regulátora. Registráciu potvrdíme stlačením tlačidla „OK“. V ďalšom kroku spustíme registráciu na regulátore. Po úspešnej registrácii sa vrátíme do menu Regulátor TECH RS, aby sme vybrali funkciu ktorá bude vykonávaná regulátorom „Regulátor štandard“ alebo „Regulátor TECH Algoritmus“ (je to potrebné pre správnu činnosť regulátora). Pri registrácii ďalších regulátorov postupujeme rovnakým spôsobom.

#### UPOZORNENIE

Do regulácie EU-i-2 Plus OT môžeme zaregistrovať maximálne 3 vyhradené izbové regulátory. Vyhradený regulátor nespôsobuje s prídavným modulom pre zmiešavací ventil CS-i-1m (spolupracuje iba so zabudovanými ventilmi).

- **Funkcie izbovej regulácie:**

1. **Zatváranie ventila** - po vyslaní signálu z izbovej regulácie o vykúrení miestnosti hlavná regulácia ventil zavrie. V tomto prípade čerpadlo nemôže pracovať a bude vypnuté.
2. **Zníženie teploty ventila** - po vyslaní signálu z izbovej regulácie o vykúrení miestnosti sa aktuálna teplota na ventile zníži o hodnotu v tomto mieste nastavenú užívateľom.
3. **Vypnutie čerpadla** – po vyslaní signálu z izbovej regulácie o vykúrení miestnosti hlavná regulácia vypne čerpadlo.



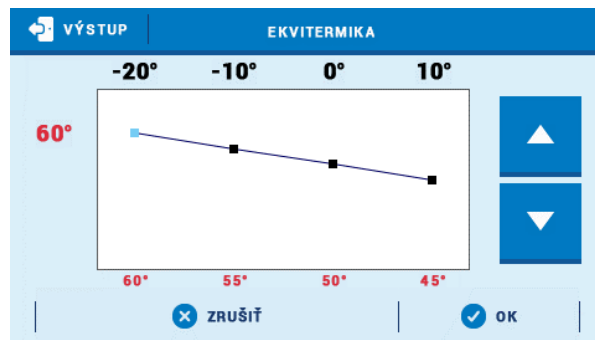
Príklad zapojenia dvojpolohového izbového regulátora (ON/OFF)

## II. 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.

Pre správnu činnosť ventilu je potrebné nastaviť zadanú teplotu (za ventilom) pre štyri priemerné vonkajšie teploty: -20°C, -10°C, 0°C a 10°C.

Pre nastavenie *zadanej teploty* je potrebné použiť šípky VPRAVO alebo VĽAVO a zaznačiť výber konkrétnej vonkajšej teploty, potom šípkami HORE alebo DOLE vybrať požadovanú teplotu. Na displeji sa zobrazí nami nastavená vykurovacía krivka.

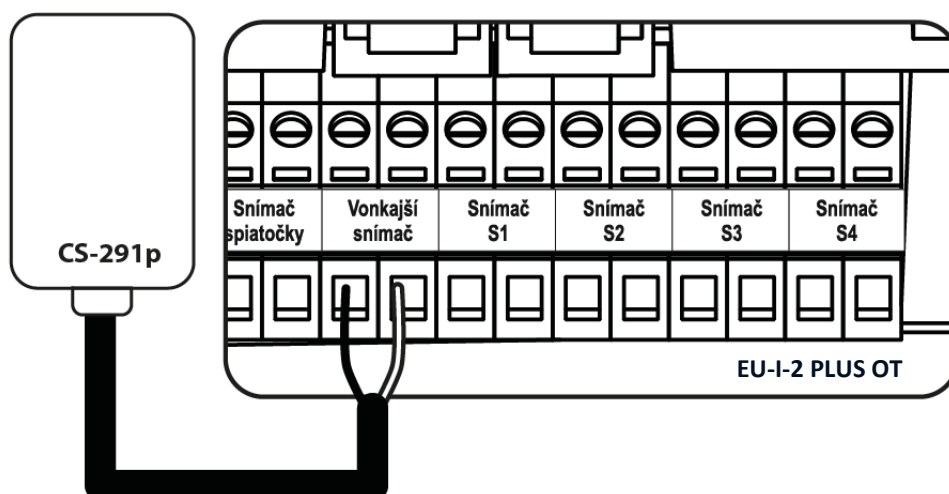


#### UPOZORNENIE

Funkcia vyžaduje pripojenie vonkajšieho snímača teploty.

#### UPOZORNENIE

Po aktivácii funkcie je zmena zadanej teploty ventilu možná len výberom intervalov na vykurovacej krivke.



Zapojenie vonkajšieho snímača teploty

#### UPOZORNENIE

Ekvitermika v type ventilu Ochrana spiatočky nie je dostupná. Funkcia *Chladenie* má vlastnú vykurovaciu krivku podľa ekvitermiky: *Chladenie* → *Vykurovací okruh* → *Okruh 1-2* → *Vykurovacía krivka*.

### III. NASTAVENIA ZMIEŠAVACIEHO VENTILA

- **Kontrola teploty** - Tento 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 elektroventila sa pootvorí alebo privrie o nastavený jednotkový zdvih, aby sa znovu dosiahla zadaná (nastavená) teplota.
- **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. funkcia je dostupná iba pre zabudované ventily.
- **Minimálne otvorenie** - Parameter určuje, aké môže byť najmenšie otvorenie ventila. Vďaka tomuto parametru môžeme nechať ventil pootvorený minimálne, aby sme zachovali najmenší prietok. POZOR: Nastavenie 0°C vypína čerpadlo ventila.
- **Hysterézia** – Hysterézia medzi zadanou teplotou a aktuálnou teplotou ventila.
- **Jednotkový skok** - Je to maximálny jednorazový skok (otvorenie alebo zatvorenie), ktorý môže ventil vykonať počas jedného intervalu merania teploty. Ak je teplota ventila blízko k zadanej teplote, tento zdvih sa vypočítava pomocou parametra Proporcionálny koeficient. Čím menší je jednotkový zdvih, tým presnejšie je možné dosiahnuť zadanú teplotu, ale trvá to dlhšie.
- **Proporcionálny koeficient** - Proporčný koeficient sa používa na korekciu jednotkového zdvihu ventila. Čím je skutočná teplota ventila 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:

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

- **Kalibrácia ventila** - Pomocou tejto funkcie je možné v ľubovoľnom čase uskutočniť kalibráciu vybraného ventila. Počas kalibrácie je ventil nastavený do bezpečnej polohy, čiže ventil ÚK je v polohe plného otvorenia, ale podlahový ventil je v zatvorenej polohe.
- **Otvorenie v kalibrácii ÚK** – Funkcia umožňuje zmeniť smer otvárania/zatvárania ventila pri kalibrácii.
- **Týždenný program** – Funkcia je popísaná v časti XIII.
- **Vypnutie ventila** – Po zapnutí tejto funkcie bude práca ventila závisieť od týždenného programu a vonkajšej teploty.
  - ✓ **Týždenný program** – Pomocou tejto funkcie máme možnosť zapnúť/vypnúť prevádzkový harmonogram a nastaviť parametre v ktorom čase sa má ventil uzavrieť.
  - ✓ **Vonkajšia teplota** – Užívateľ má možnosť nastaviť teplotu, pri ktorej sa má ventil vypnúť počas dňa a v noci. Taktiež je možné nastaviť v akom čase má ventil pracovať v dennom a nočnom režime. Užívateľ taktiež nastaví hysteréziu teploty vypnutia ventila.

#### UPOZORNENIE

Funkcia *Vypnutie ventila podľa vonkajšej teploty* nepracuje pri zvolenom type ventila *Chladenie*. Typ ventila *Ochrana spiatočky* neobsahuje funkciu *Vypnutie ventila*.

- **Ochrana**

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

**UPOZORNENIE**

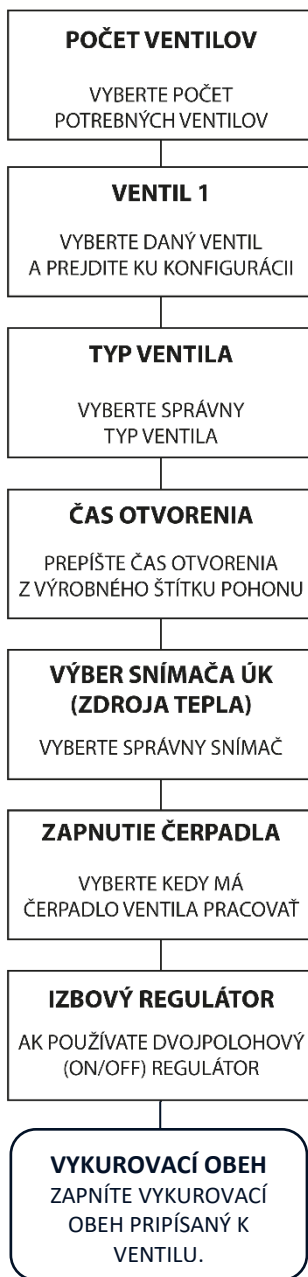
Pre správnu funkciu ochrany je potrebné zapnutie ventila vo funkcii *Vykurovací okruh* a zapojenie *snímača spiatočky*.

**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**

Táto možnosť je ukrytá pre podlahový ventil.

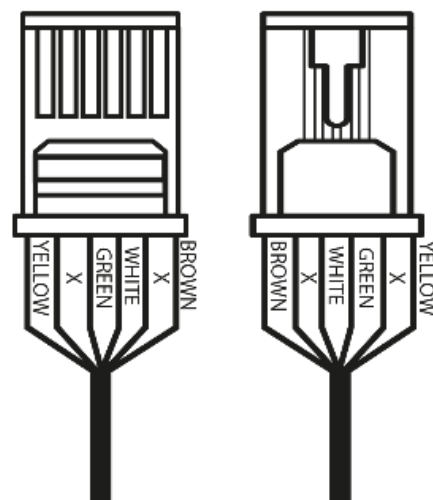
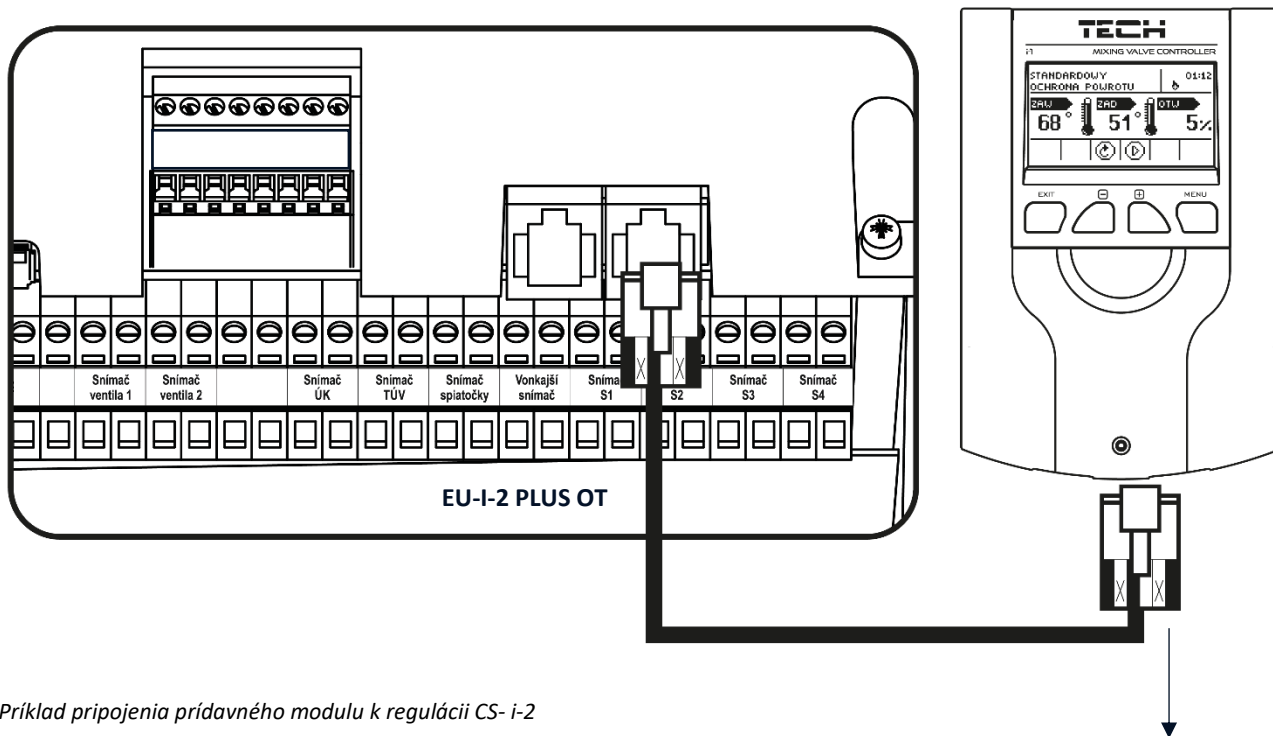
## IV. RÝCHLA KONFIGURÁCIA ZMIEŠAVACIEHO VENTILA



## V. PRÍDAVNÉ VENTILY

### Registrácia:

1. Pripojte prídavný modul k hlavnej regulácii pomocou RS kábla.
2. *Inštalčné menu* -> vyberte počet prídavných ventilov
3. V inštalčnom menu nájdite <Prídavný ventil>, zvolte <Registrácia> a prepíšte registračný kód z prídavného modulu.



### UPOZORNENIE

Výkričník pri grafike okruhu (na hlavnom displeji) informuje o vypnutom okruhu alebo o nezaregistrovaní prídavného ventilu.

### UPOZORNENIE

Registračný kód sa nachádza na typovom štítku na zadnej strane prídavného modulu CS-i-1m. V regulátore CS-i-1 bude viditeľný v informácii o programe.

## Časť II

### Prevádzkový režim regulátora

Menu

Vykurovací okruh

Prevádzkový režim

#### I. PRIORITA BOJLERA

V tomto režime sa najprv zapína čerpadlo bojlera (TÚV) a bude v činnosti až do dosiahnutia zadanej teploty TÚV (zmiešavacie ventily sú zatvorené a čerpadlá ventilov vypnuté). Po jej dosiahnutí sa čerpadlo TÚV vypne a uvádzajú sa do činnosti zmiešavacie ventily (aj čerpadlá - v súlade s ich nastaveniami). Činnosť zmiešavacích ventilov je súvislá do momentu, keď teplota bojlera poklesne pod zadanú teplotu TÚV zníženú o hodnotu hysterézie.

##### UPOZORNENIE

Ventily sa uzavrujú na 0% otvorenia.

##### UPOZORNENIE

Pri zapnutí ochrany kotla budú ventily pracovať aj v prípade nevykúrenia bojlera.

##### UPOZORNENIE

Ochrana spiatocky otvorí ventil do 5% aj v prípade nevykúrenia bojlera.

#### II. PARALELNÉ ČERPADLÁ

V tomto režime sú všetky aktívne čerpadlá a zmiešavacie ventily v činnosti súbežne. Ventily udržiavajú zadanú teplotu a bojler sa dohrieva na zadanú teplotu TÚV.

#### III. VYKUROVANIE DOMU

Úlohou regulácie v tomto režime je udržať zadanú teplotu na ventiloch. Regulácia v tomto režime ovláda iba vykurovacie okruhy objektu.

##### UPOZORNENIE

Schéma čerpadla TÚV bude viditeľná napriek zapnutému režimu <Vykurovanie domu>.

Pre odstránenie zobrazenia čerpadla zo schémy hlavného displeja, je potrebné ho vypnúť vo funkcii <Čerpadlo TÚV -> Prevádzkový režim>.

##### UPOZORNENIE

Aby sa zabránilo alarmu v prípade nepripojenia snímača TÚV, je potrebné vypnúť Čerpadlo TÚV vo funkcii <Čerpadlo TÚV -> Prevádzkový režim>.

#### IV. LETNÝ REŽIM

V tomto režime sa zatvárajú zmiešavacie ventily, aby sa zbytočne objekt nevykuroval, ale v prípade dosiahnutia príliš vysokej teploty kotla (vyžaduje zapnutie ochrany kotla a nastavenie maximálnej teploty), ventily budú núdzovo otvorené.

## V. AUTOMATICKÝ LETNÝ REŽIM

Je funkciou pre automatický prechod regulácie na letný režim v závislosti na vonkajšej teplote. Ventily sa zatvárajú v momente, keď vonkajšia teplota dosiahne nadprahovú hodnotu teploty zapínania *Automatického letného režimu* (teplota sa nastavuje vo funkcii - *Letný režim od teploty*). V momente, keď je na snímači vonkajšej teploty zaregistrované prekročenie stanoveného teplotného prahu, regulácia prepne prevádzkový režim na *Letný režim*.

- **Letný režim od teploty** – funkcia umožňuje nastavenie vonkajšej teploty, nad ktorou sa aktivuje letný režim.
- **Čas spriemerovania** – užívateľ definuje časové obdobie, za ktoré sa spriemeruje vonkajšia teplota.

**UPOZORNENIE**

Funkcia vyžaduje aktívny vonkajší snímač teploty.

**UPOZORNENIE**

Ak teplota klesne pod prahovú hodnotu, regulátor sa vráti do predtým nastaveného režimu.

**UPOZORNENIE**

V prípade prvej konfigurácie, ak regulátor nezmení prevádzkový režim, je potrebné ho zresetovať. Je to spôsobené časom spriemerovania <Inštalčné menu -> Nastavenia snímačov>

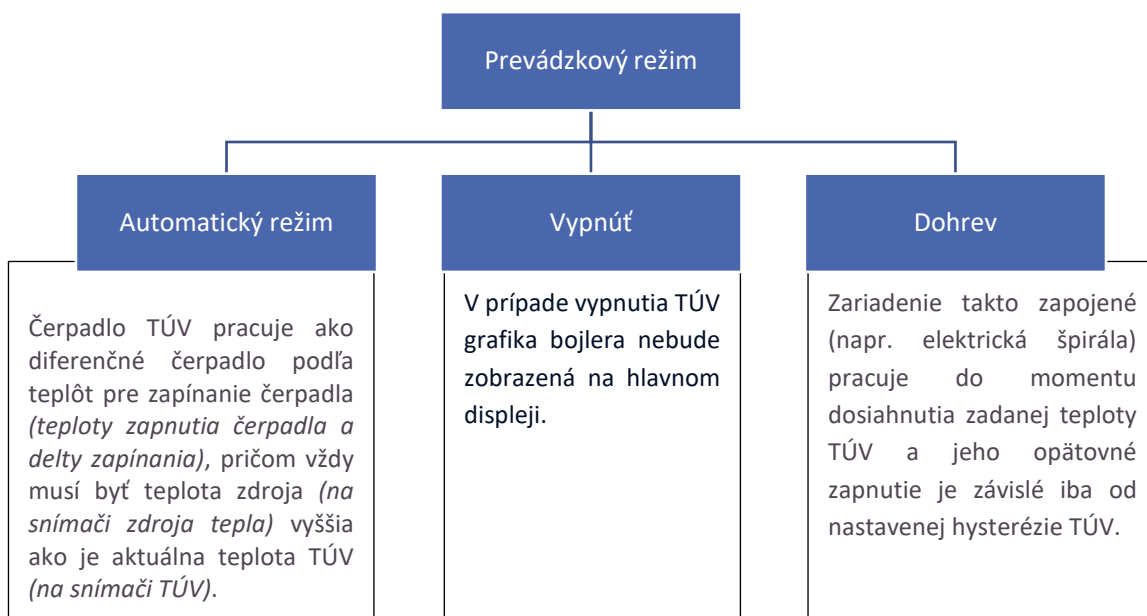
## Časť III

### Čerpadlo TUV a Anti-Legionella

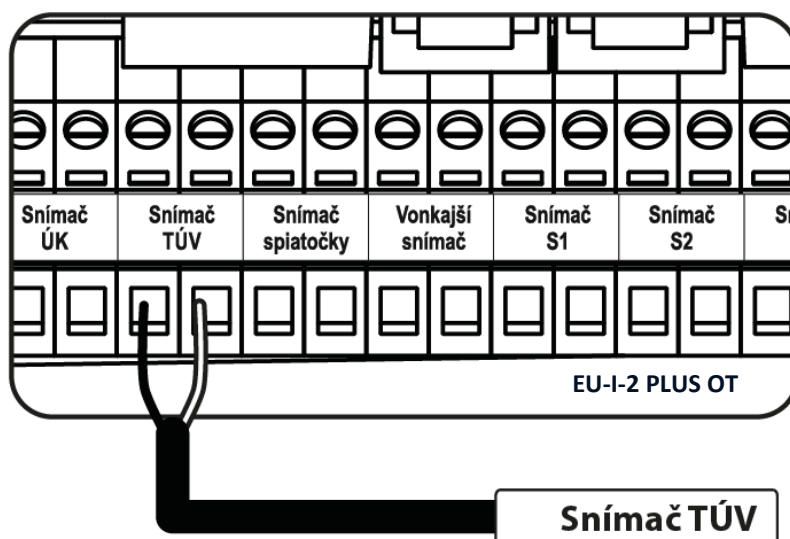


## I. KONFIGURÁCIA ČERPADLA TUV

- **Prevádzkový režim**







Zapojenie snímača TUV

- **Zadaná teplota TUV**- Funkcia slúži pre nastavenie zadanej teploty teplej úžitkovej vody. Po dosiahnutí zadanej teploty TUV sa čerpadlo/zariadenie vypne.
- **Hysterézia TUV** - Je to rozdiel medzi teplotou zapínania a vypínania zariadenia. Po dosiahnutí zadanej teploty TUV sa zariadenie vypína. Jeho opätovné zapnutie nastane po poklese teploty na snímači TUV na hodnotu zadanej teploty TUV mínus hodnota hysterézie (napríklad: požadovaná teplota má hodnotu 60°C a hysterézia je 3°C, po dosiahnutí zadanej teploty, teda 60°C sa čerpadlo TUV vypína. K opätovnému zapnutiu čerpadla TUV dôjde po znížení teploty na 57°C).
- **Delta zapínania** – Funkcia určuje minimálny rozdiel medzi teplotou bojlera a zdroja tepla, ktorá sa musí byť dosiahnutá, aby sa čerpadlo zaplo. Napríklad: ak delta zapnutia je 2 °C a teplota zdroja tepla je 42 °C, čerpadlo TUV sa zapne pri teplote 40 °C na bojleri.
- **Teplota zapnutia čerpadla TUV** - Funkcia slúži na nastavenie hodnoty teploty zapínania čerpadla TUV (je to teplota meraná na snímači zdroja tepla, napr.: kotla, akumulačnej nádrže..). Pod úroveň nastavenej teploty čerpadlo nepracuje.
- **Maximálna teplota zdroja tepla** - Funkcia slúži na nastavenie hodnoty maximálnej teploty na snímači zdroja tepla (napr.: kotla alebo akumulačnej nádrže) – po dosiahnutí tejto teploty sa čerpadlo TUV zapína nezávisle od aktuálnej teploty TUV a bude v činnosti, pokiaľ teplota zdroja neklesne pod túto maximálnu teplotu mínus stála hysterézia 2°C. Funkcia chráni pred prehriatím, prebytočné teplo je absorbované bojlerom.
- **Týždenný program** - Táto funkcia je podrobne rozpísaná v časti XIII.
- **Snímač zdroja tepla** - funkcia umožňuje výber snímača zdroja tepla, podľa teploty ktorého sa zapína čerpadlo TUV (teplota zapnutia, maximálna teplota).

## II. ANTI-LEGIONELLA

Tepelná dezinfekcia spočíva na zvýšení teploty na požadovanú teplotu dezinfekcie v bojleri. Cieľom je odstrániť baktérie Legionella pneumophila, ktoré znižujú bunkovú imunitu tela. Baktérie sa najčastejšie množia v nádržiach stojacej teplej vody. Po aktivácii tejto funkcie sa voda v bojleri zahreje na vopred nastavenú teplotu (Vykurovací okruh -> Čerpadlo TUV -> Anti-Legionella -> Zadaná teplota) a udržiava sa pri tejto teplote po určitú dobu dezinfekcie (Vykurovací okruh -> Čerpadlo TUV -> Anti-Legionella -> Čas prevádzky). Potom sa vráti do nastaveného prevádzkového režimu.

Od momentu zapnutia dezinfekcie dosiahnutá teplota dezinfekcie nemôže byť dlhší čas, než je čas nastavený užívateľom (*Vykurovací okruh -> čerpadlo TUV -> Anti-Legionella -> Max. Čas ohriatia dezinfekcie*), inak táto funkcia sa automaticky vypne.

Pomocou funkcie *<Automatická prevádzka>* môžeme vybrať deň v týždni, počas ktorého je vykonávaná tepelná dezinfekcia.

- **Prevádzka** – Funkcia slúži na manuálnu aktiváciu dezinfekcie pracujúcej na základe parametrov *<Zadaná teplota>*, *<Čas prevádzky>* a *<Max. čas dohriatia dezinfekcie>*.
- **Automatická prevádzka** – Zapnutie dezinfekcie na základe týždenného harmonogramu.
- **Zadaná teplota** – Teplota ktorá je v platnosti počas trvania tepelnej dezinfekcie.
- **Čas prevádzky** – Pomocou tejto funkcie sa nastaví čas trvania dezinfekcie (v minútach) pri ktorom sa teplota v bojleri udržiava na konštantnej zadanej teplote.
- **Maximálny čas dohriatia dezinfekcie** – Funkcia slúži pre nastavenie maximálneho celkového trvania dezinfekcie (funkcia LEGIONELLA) od okamihu zapnutia (bez ohľadu na teplotu pri zapnutí). V prípade, že nádrž nedosiahne nastavenú dezinfekčnú teplotu alebo nezachováva nastavenú teplotu počas trvania funkcie LEGIONELLA, regulátor sa po maximálnom čase vráti do základného prevádzkového režimu.

### III. ANTISTOP ČERPADIEL

Menu

Vykurovací okruh

Antistop čerpadiel

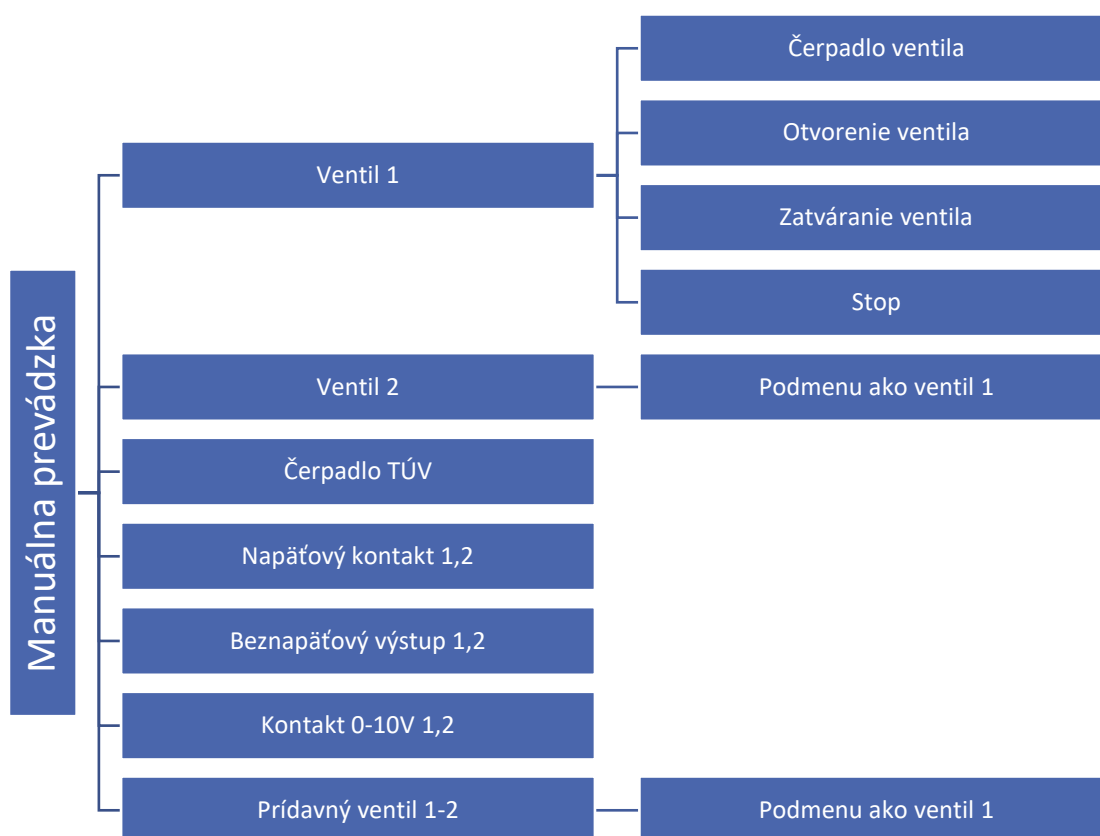
Funkcia Antistop zabráňuje usadzovaniu vodného kameňa pri dlhodobej nečinnosti čerpadiel – mimo vykurovaciu sezónu. Po zapnutí tejto funkcie sa čerpadlo ventila bude zapínať každých 10 dní na 5 minúty.

# Časť IV

## Manuálna prevádzka

### I. MANUÁLNA PREVÁDZKA

Funkcia umožňuje kontrolu činnosti jednotlivých zariadení. Užívateľ má možnosť manuálne zapnúť každé zariadenie: ventily, čerpadlá ventilov, čerpadlo TÚV, prídavné kontakty. V prípade ventilov (ako aj prídavných ventilov, ak sú aktívne) má užívateľ možnosť zapnúť zatváranie alebo otvorenie a taktiež kontrolovať správnu činnosť čerpadla daného ventilu.



#### UPOZORNENIE

Prídavné ventily sa zobrazia v Manuálnej prevádzke len vtedy, keď sú zaregistrované.

Nakreslite schému Vašej inštalácie, vrátane použitých ventilov a zariadení pracujúcich na prídavných kontaktoch. Pomôže Vám to nakonfigurovať Vašu inštaláciu.

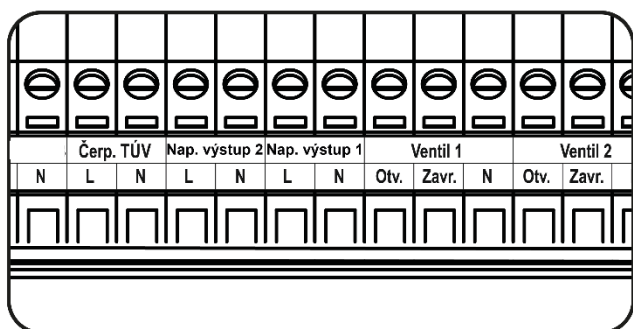
Miesto pre schému:

## Časť V

### Prídavné kontakty

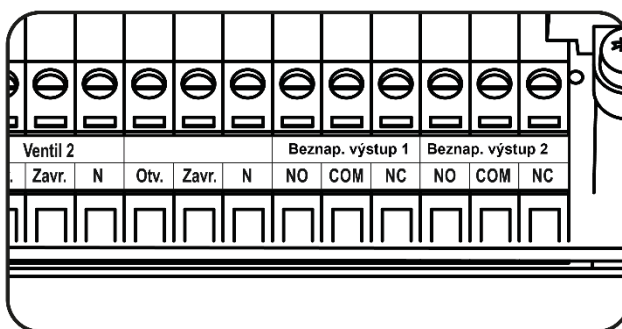
#### I. NAPĀŤOVÉ A BEZ NAPĀŤOVÉ KONTAKTY

Príkladové zobrazenie zapojenia zariadení je realizované na prídavnom kontakte 1. V skutočnosti môže byť použitý akýkoľvek iný prídavný kontakt.



#### UPOZORNENIE

Na Napätové kontakty 1 a 2 pripájame zariadenia ktoré sú napájané sieťovým napätím 230 V.

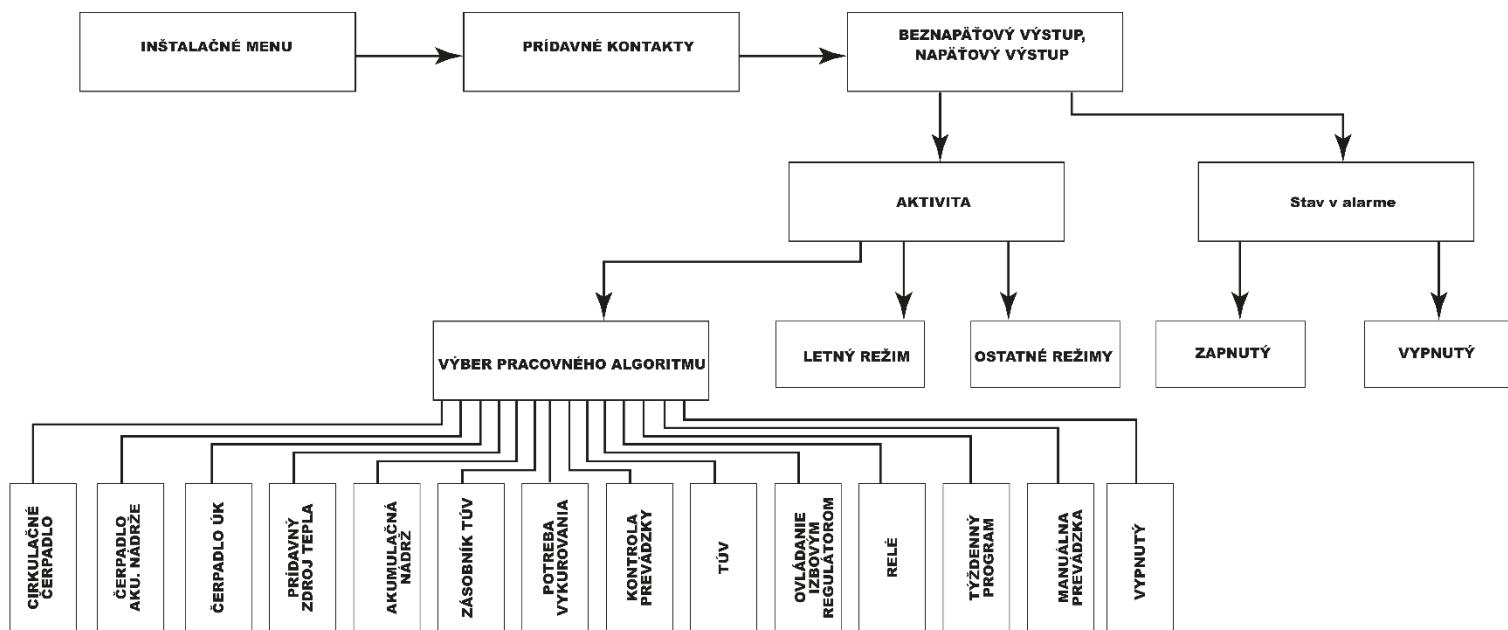


#### UPOZORNENIE

Beznapätové kontakty 1 a 2 pracujú v režime Otvorený/Zatvorený (NO/NC).

## II. KONFIGURÁCIA KONTAKTOV

### KONFIGURÁCIA KONTAKTU



V každom pracovnom algoritme môže užívateľ nastaviť:

- Aktivita – prevádzka v letnom režime, v ostatných režimoch alebo v oboch prípadoch.
- Stav v alarme – funkcia umožňuje užívateľovi určiť či zariadenie pripojené na tento prídavný kontakt má byť zapnuté (prevádzka vo vybranom algoritme), alebo vypnuté v prípade alarmu.

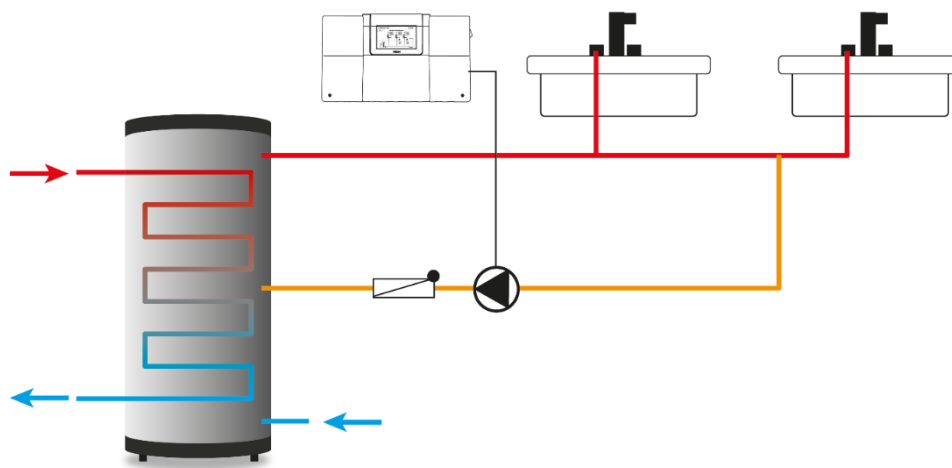
#### UPOZORNENIE

V kapitole sú znázornené možné schémy zapojenia inštalácii. Uvedené schémy nenahrádzajú projekt inštalácie ústredného kúrenia. Ich účelom je zobrazíť možnosti rozšírenia regulácie

### III. ALGORITMY NAPĚŤOVÝCH A BEZNAPĚŤOVÝCH KONTAKTOV

#### 1. CÍRKULAČNÉ ČERPADLO

Algoritmus je určený na obsluhu prevádzky napr. cirkulačného čerpadla. Užívateľ má možnosť výberu prevádzkového režimu, výberu snímača, nastavenie času prevádzky a času prestávky. Po výbere algoritmu sa na displeji inštalácie zobrazí schéma cirkulačného okruhu.



*Príklad zapojenia a riadenia cirkulačného čerpadla*

#### Prevádzkový režim:

1. **Týždenný program** – zvolíme dni a časové intervaly, v ktorých bude aktívne cirkulačné čerpadlo na prídavnom kontakte. Vo vybrané dni a v stanovených časových intervaloch bude kontakt pracovať podľa parametrov: čas prevádzky, čas prestávky a zadaná teplota.
2. **Automatická prevádzka** – prevádzka čerpadla na základe nastaveného prevádzkového času a času prestávky.

#### 2. ČERPADLO AKUMULAČNEJ NÁDRŽE

Algoritmus je určený na obsluhu prevádzky napr. kotlového čerpadla, ktoré dobíja akumuláciu nádrže. Algoritmus je založený na meraní teploty z dvoch snímačov: snímača zdroja tepla a snímača akumulácie nádrže.

#### Podmienka zapnutia:

Čerpadlo akumulácie nádrže sa zapne, ak teplota na snímači zdroja tepla (kotel) je vyššia o hodnotu delty zapínania od teploty snímača AKU. Čerpadlo sa vypne, ak bude splnená podmienka zapnutia a teplota na snímači AKU sa zvýši o hodnotu hysterézie.

- **Delta zapínania** – funkcia určuje rozdiel medzi teplotou zdroja a AKU, pri ktorej sa čerpadlo zapne.
- **Prah zapínania** – funkcia umožňuje nastaviť prahovú teplotu zapínania čerpadla – teplota odčítaná zo snímača zdroja tepla.
- **Hysterézia** - funkcia umožňuje nastaviť hodnotu, pri ktorej sa kontakt vypne (pri splnenej podmienke zapnutia) .
- **Snímač akumulácie nádrže** – funkcia umožňuje výber snímača akumulácie nádrže.
- **Snímač zdroja tepla** - funkcia umožňuje výber snímača zdroja tepla.

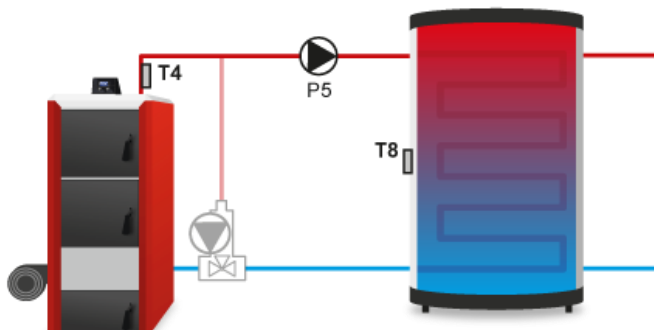
Príklad:

Delta zapínania 10°C

Hysterézia 2°C

Teplota zdroja tepla 70°C

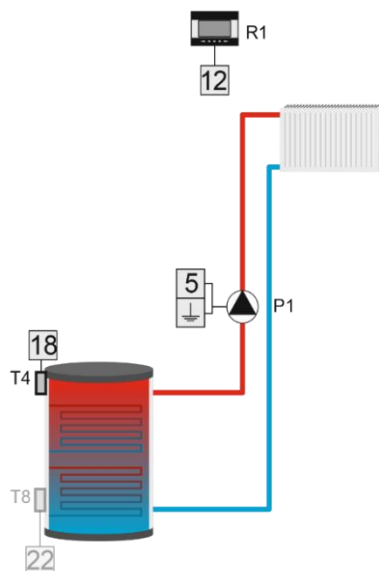
Čerpadlo pripojené ku kontaktu sa zapne, ak teplota akumuláčnej nádrže klesne pod 60°C (teplota zdroja tepla – delta zapínania). Vypnutie nastane, keď teplota stúpne na 62°C (teplota zdroja tepla – delta zapínania) + hysterézia.



### 3. ČERPADLO ÚK

Algoritmus je určený na obsluhu prevádzky napr. čerpadla ÚK, založený na meraní teploty z jedného snímača teploty. Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne po dosiahnutí prahu zapínania. Vypne sa po poklese teploty o hodnotu hysterézie.

- **Rozsah (ďalšie nastavenia)** – výberom tejto možnosti sa vytvorí teplotný rozsah, v ktorom bude zariadenie pripojené na tento kontakt pracovať.
- **Prah zapínania** – možnosť nastavenia teploty nad ktorou sa kontakt zapne.
- **Prah vypnutia (ďalšie nastavenia)** – funkcia sa zobrazí po označení funkcie „Rozsah“. Možnosť nastavenia teploty nad ktorou sa kontakt vypne s prihliadnutím na hysteréziu (Prah zap. + Hyst.).
- **Hysterézia** – možnosť nastavenia teploty, pod ktorou sa kontakt vypne s prihliadnutím na *prah zapínania* (Prah zap. – hyst.).
- **Potreba vykurovania (ďalšie nastavenia)** – je to nastavená hodnota, ktorá je braná do úvahy, ak zvolíme kontakt, na ktorom je pripojené čerpadlo ÚK, ktoré pracuje v algoritme *Potreba vykurovania* (funkcia sa zobrazuje iba s funkciou „Rozsah“ a možnosť výberu Prídavného kontaktu s funkciou *Potreba vykurovania*, ktorá sa zobrazí pri konfigurácii iného Prídavného kontaktu s algoritmom *Potreba vykurovania*).
- **Vonkajšia teplota (ďalšie nastavenia)** – prevádzka zariadenia pripojeného na tento kontakt bude závisieť od vonkajšej teploty (pri použití vonkajšieho snímača). Ak vonkajšia teplota prekročí nastavenú hodnotu – kontakt sa vypne. K opätovnému zapnutiu kontaktu dôjde, ak vonkajšia teplota klesne pod nastavenú teplotu a zároveň bude dosiahnutý *prah zapínania*.
- **Týždenný program (ďalšie nastavenia)** – kontakt bude aktívny vo vybraných časových intervaloch
- **Snímač** – funkcia umožňuje výber snímača zdroja tepla.
- **Izbový regulátor** – prevádzka zariadenia je založená na informáciách o stave z vybraných izbových regulátorov. Ak niektorý z vybraných izbových regulátorov zahlási potrebu vykurovania, zariadenie sa zapne, ak je dosiahnutý prah zapínania. Ak všetky izbové regulátory zahlásia vykúrenie miestnosti, zariadenie sa vypne. Informácia o vykurovanej miestnosti stratí svoju prioritu, ak teplota zdroja tepla klesne pod nastavený prah zapínania kontaktu.



#### 4. PRÍDAVNÝ ZDROJ TEPLA

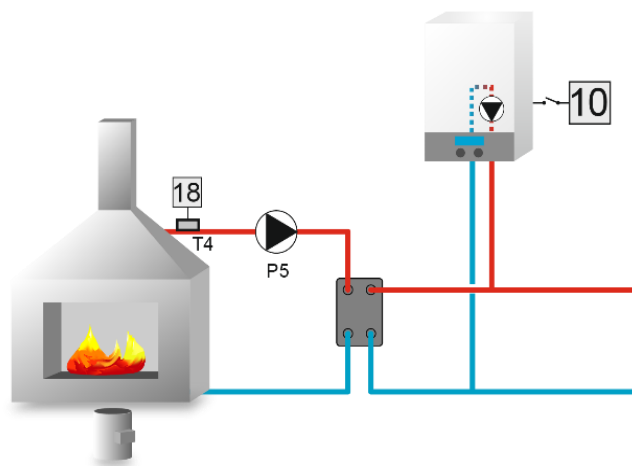
Algoritmus bude pracovať na základe merania z jedného snímača teploty. Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne v prípade poklesu teploty na vybranom snímači (*prah zapnutia*). Vypnutie nastane, keď teplota stúpne o nastavenú hodnotu *Prehriatia*.

- **Prah zapínania** – funkcia slúži na nastavenie teploty pod ktorou bude zariadenie pracovať.
- **Prehriatie (ďalšie nastavenia)** - funkcia slúži na nastavenie hodnoty teploty vypínania. Ak teplota na zdroji dosiahne hodnotu teploty zapínania zvýšenej o hodnotu prehriatia, zariadenie sa vypne (Prah zap.+ Prehriatie).
- **Snímač** – funkcia umožňuje označiť z ktorého snímača teploty má byť odčítaná hodnota pre zap./vypínanie prídavného zdroja tepla.
- **Izbový regulátor** – funkcia umožňuje výber izbových regulátorov a snímača TÚV, ktoré budú mať vplyv na činnosť prídavného zdroja tepla. Označením izbového regulátora (môže ich byť viac) bude signál o nedokúrení miestnosti z tohto regulátora / regulátorov vypínať prídavný zdroj. Ak snímač TÚV zaznamená potrebu dohrevu bojlera, regulácia zapne prídavný zdroj tepla. Zariadenie sa vypne, keď budú všetky zvolené možnosti vykúrené na zadanú teplotu alebo keď je splnená podmienka (Prah zap. + Hyst.).

Príklad:

V inštalácii ÚK je zdrojom tepla krb a kotel. Kotel je zapojený do beznapätového výstupu a teplota z krbu je odčítaná na snímači T4 (ÚK). Prídavný zdroj tepla – kotel sa zapína v momente, keď teplota na snímači T4 spadne pod hodnotu teploty zapínania a bude v činnosti do momentu dosiahnutia teploty zapínania zvýšenej o hodnotu prehriatia, alebo keď bytový termostat vyšle informáciu o dokúrení miestnosti.

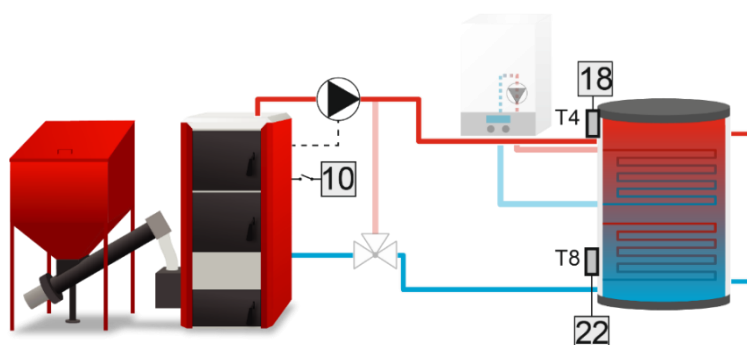




## 5. AKUMULAČNÁ NÁDRŽ

Algoritmus bude pracovať na základe merania z dvoch snímačov teploty. Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne, keď teplota na oboch snímačoch klesne pod zadanú teplotu a bude v prevádzke, kým sa nedosiahne zadaná teplota na dolnom snímači.

- **Zadaná teplota horná** – možnosť nastavenia zadanej hornej teploty nádrže.
- **Zadaná teplota dolná** – možnosť nastavenia zadanej dolnej teploty nádrže.
- **Horný snímač** - možnosť výberu horného snímača nádrže .
- **Dolný snímač** - možnosť výberu dolného snímača nádrže.



## 6. ZÁSOBNÍK TÚV

Algoritmus bude pracovať na základe merania z dvoch snímačov teploty. Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne, ak teplota ktoréhokoľvek snímača klesne pod nastavenú hodnotu, pričom sa zohľadní hysterezia. Po dosiahnutí zadanej hornej teploty zásobníka bude zariadenie pokračovať v prevádzke po dobu *Oneskorenia* nastavenú užívateľom. Vypne sa po dosiahnutí zadanej teploty na oboch snímačoch. Ďalej je možné nastaviť činnosť tohto zariadenia v súlade s týždenným programom (podrobne rozpísaný v časti XIII), ktorý berie do úvahy zadanú teplotu horného snímača. Užívateľ má možnosť výberu snímača, ktorý bude plniť úlohu horného alebo dolného snímača.

- **Zadaná teplota horná** - funkcia umožňuje nastaviť hornú zadanú teplotu zásobníka (snímač musí byť umiestnený v hornej časti nádrže). Po dosiahnutí tejto teploty a uplynutí času oneskorenia sa zariadenie vypne (za predpokladu, že bude tiež dosiahnutá dolná zadaná teplota nádrže).

- **Zadaná teplota dolná** - funkcia umožňuje nastaviť dolnú zadanú teplotu zásobníka (snímač musí byť umiestnený v dolnej časti nádrže).
- **Horná hysterézia** – funkcia slúži na nastavenie hysterézie horného snímača. Po dosiahnutí hornej zadanej teploty (za predpokladu, že je tiež dosiahnutá dolná zadaná teplota) sa zariadenie vypne. Jeho opätovné zapnutie nastane po poklese teploty na snímači do hodnoty zadanej teploty zníženej o hodnotu hornej hysterézie (napríklad: ak horná zadaná teplota nádrže má hodnotu 70°C a hysterézia je 5°C, zariadenie sa vypne, keď teplota dosiahne 70°C, ale návrat do prevádzkového cyklu nastane po znížení teploty na 65°C).
- **Dolná hysterézia** – funkcia slúži na nastavenie hysterézie dolného snímača. Po dosiahnutí dolnej zadanej teploty (za predpokladu, že je tiež dosiahnutá horná zadaná teplota) sa zariadenie vypne. Jeho opätovné zapnutie nastane po poklese teploty na snímači do hodnoty zadanej teploty zníženej o hodnotu dolnej hysterézie (napríklad: ak dolná zadaná teplota nádrže má hodnotu 70°C a hysterézia je 5°C, zariadenie sa vypne, keď teplota dosiahne 70°C, ale návrat do prevádzkového cyklu nastane po znížení teploty na 65°C).
- **Oneskorenie** – funkcia umožňuje naprogramovať čas činnosti čerpadla (dobehu) po dosiahnutí hornej zadanej teploty zásobníka.
- **Týždenný program** - funkcia je podrobne rozpísaná v časti XIII.
- **Horný snímač** – funkcia umožňuje výber snímača, ktorý má slúžiť ako horný snímač. Musí byť umiestnený v hornej časti nádrže.
- **Dolný snímač** - funkcia umožňuje výber snímača, ktorý má slúžiť ako dolný snímač. Musí byť umiestnený v dolnej časti nádrže.

## 7. POTREBA VYKUROVANIA

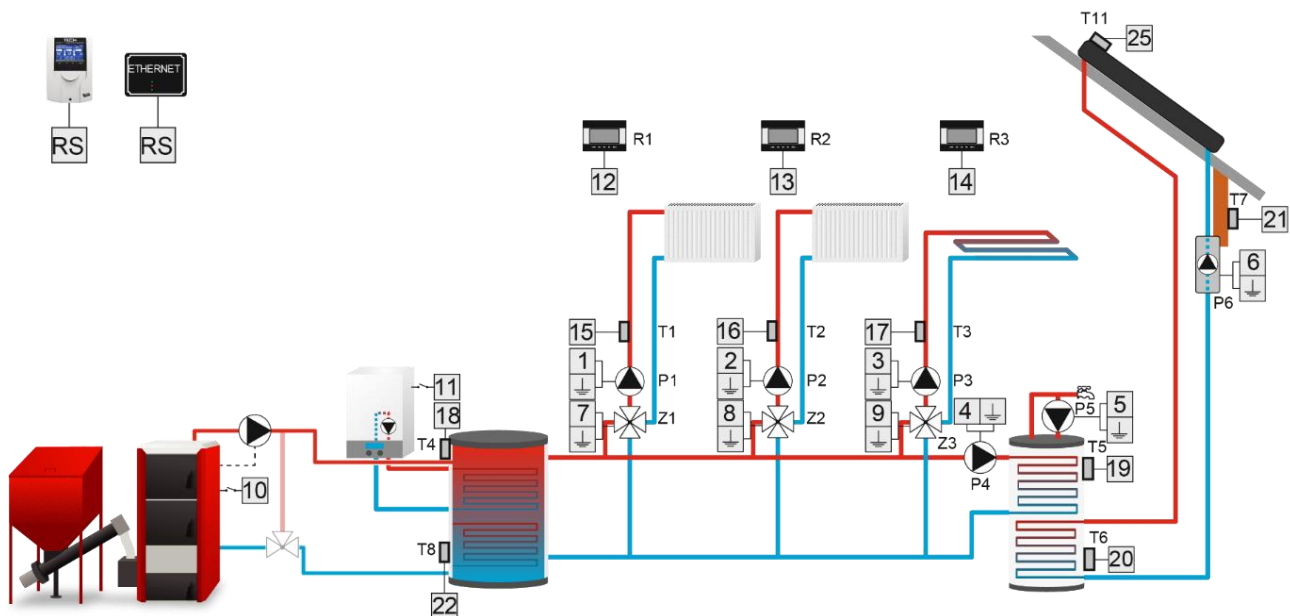
Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne, keď teplota na zvolenom snímači klesne pod najvyššiu zadanú hodnotu zníženú o hysteréziu na vybranom ventile/ventiloach. Môžeme zvoliť aj okruh TÚV, zariadenie sa zapne po poklese zadanej teploty zníženej o hysteréziu TÚV. Kontakt sa vypne po dosiahnutí najvyššej zadanej teploty na vybraných ventiloch zvýšenej *Prehriatím* a v prípade TÚV o zadanú teplotu zvýšenú *Prehriatím TÚV*, alebo keď všetky vybrané ventily zahlásia stav o vykúrení.

Potrebu vykurovania je možné realizovať aj podľa činnosti prídavných kontaktov (po nastavení algoritmu: *Čerpadlo ÚK, Prídavný zdroj tepla, Akumulačná nádrž, Zásobník TÚV*)

- **Snímač** - funkcia umožňuje výber snímača zdroja tepla.
- **Hysterézia** - možnosť nastaviť hodnotu teploty, pod ktorou sa kontakt zapne s prihliadnutím na zadanú teplotu ventila (T<sub>zad.</sub> - Hyst.).
- **Hysterézia TÚV** - možnosť nastaviť hodnotu teploty, pod ktorou sa kontakt zapne s prihliadnutím na zadanú teplotu TÚV (T<sub>zad.</sub> TÚV - Hyst.).
- **Prehriatie** – možnosť nastaviť hodnotu, o ktorú sa zvýši požadovaná teplota na ventiloch, pre rýchlejší ohrev ventilov (T<sub>zad.</sub> + Prehriatie).
- **Prehriatie TÚV** - možnosť nastaviť hodnotu, o ktorú sa zvýši požadovaná teplota TÚV pre rýchlejší ohrev bojlera (T<sub>zad.</sub> TÚV + Prehriatie TÚV).

Príklad:

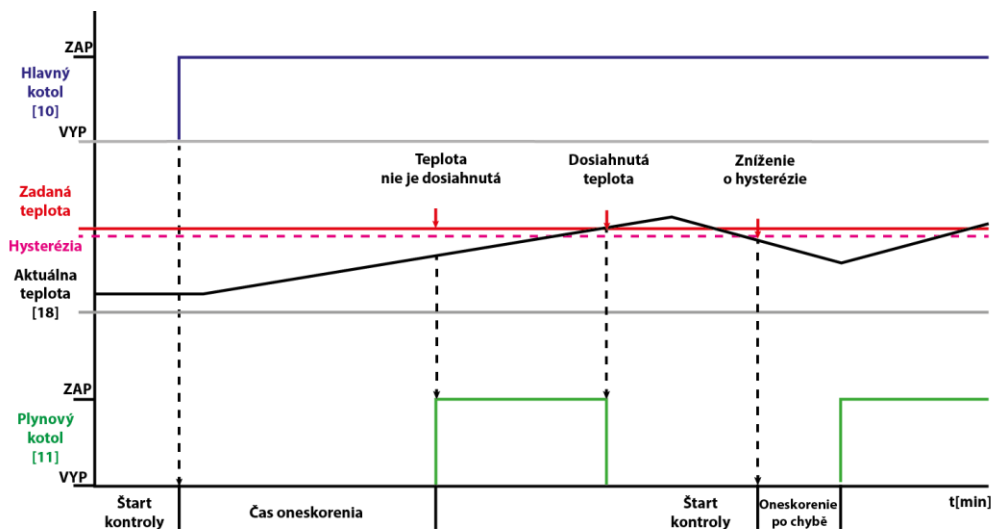
Regulácia obsluhuje inštaláciu s kotlom ÚK, ktorý dobíja akumulačnú nádrž a taktiež je zapojené prídavné vykurovacie zariadenie s tromi zmiešavacími ventilmi. K inštalácii je zapojený kotol do beznapäťového výstupu a je vybraná funkcia *Potreba vykurovania*. V momente keď ktorýkoľvek z vybraných vykurovacích okruhov zahlási potrebu dokúrenia a na vybranom snímači T4 bude nižšia teplota ako je potrebná pre vykurovacie okruhy, prídavné vykurovacie zariadenie bude zapnuté a bude pracovať do momentu až dosiahne najvyššiu požadovanú teplotu na okruhoch, zvýšenú o 2°C. Beznapäťový výstup sa vypne, keď bude dosiahnutá zadaná teplota, alebo všetky okruhy zahlásia dokúrenie.



## 8. KONTROLA PREVÁDZKY

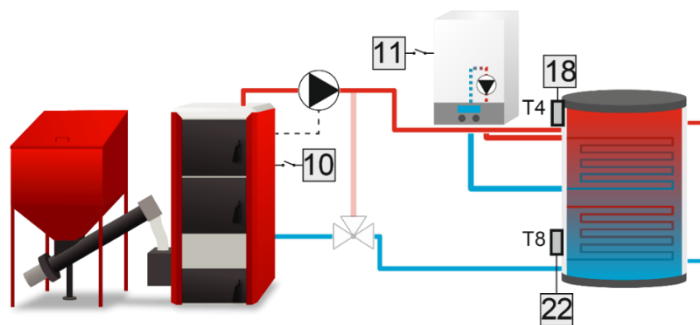
Algoritmus bude pracovať na základe merania z jedného snímača teploty. Algoritmus je určený na kontrolu iného zariadenia zapojeného do prídavného kontaktu, čerpadla TUV alebo izbových regulátorov. Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne, ak je zapnutý kontrolovaný prídavný kontakt a po dobe oneskorenia na vybranom snímači sa nedosiahne zadaná teplota. Vypne sa, keď sa kontrolovaný kontakt vypne alebo keď sa dosiahne zadaná teplota na zvolenom snímači. Po dosiahnutí zadanej teploty a opätovnom poklese pod hysteréziu sa zariadenie zapne po čase oneskorenia po chybe.

- **Zadaná teplota** – funkcia slúži na nastavenie zadanej teploty, ktorú musí vybraný snímač dosiahnuť. Dosiahnutie zadanej teploty znamená správnu činnosť zariadenia zapojeného do kontrolovaného kontaktu.
- **Hysterézia** - možnosť nastavenia hodnoty teploty, pod ktorou sa kontakt aktivuje s prihliadnutím na zadanú teplotu (T<sub>zad.</sub> - Hyst.)
- **Oneskorenie** – ak zadaná teplota na vybranom snímači nebude dosiahnutá po uplynutí tohto času, znamená to chybu v činnosti kontrolovaného prídavného kontaktu. V takejto situácii si regulátor vynúti zapnutie zariadenia zapojeného do kontrolujúceho kontaktu – toto zariadenie bude zapnuté až do dosiahnutia zadanej teploty na snímači.
- **Oneskorenie po chybe** - ak znovu zadaná teplota na vybranom snímači nebude dosiahnutá počas tohto času (regulácia už nezohľadňuje čas oneskorenia ale čas oneskorenia po chybe), regulátor si znovu vynúti zapnutie zariadenia zapojeného do kontrolujúceho kontaktu.
- **Snímač** - funkcia umožňuje označiť z ktorého snímača má byť odčítaná hodnota.
- **Prídavný kontakt** - funkcia umožňuje výber prídavného kontaktu, čerpadla TUV alebo izbového regulátora, ktorého prevádzka má byť kontrolovaná.
- **Týždenný program** - kontrola prevádzky môže byť aktívna vo vybraných dňoch v týždni a v určených hodinách.



Príklad:

AKU je dobíjaná dvoma kotlami. Primárnym zdrojom tepla je peletový kotol zapojený do beznapätového výstupu 3 s funkciou *Akumuláčnej nádrže* a sekundárnym zdrojom je kotol, ktorý je zapojený do beznapätového výstupu 2 s funkciou *Kontroly prevádzky*. Snímač pre odčítanie teploty AKU je snímač T4 (ÚK). Beznapätový výstup obsluhujúci kotol bude kontrolovať prácu peletového kotla. Ak sa kontrolované zariadenie nezapne a na vybranom snímači T4 nebude dosiahnutá teplota v čase určenom funkciou *Oneskorenie*, regulácia zapína zariadenie zapojené na výstupe pre kontrolu primárneho zariadenia. Ak sa situácia zopakuje, regulácia reaguje podľa času *Oneskorenie po chybe*.



## 9. TÚV

Algoritmus je určený na obsluhu napr. čerpadla TÚV na základe merania z dvoch snímačov. Zariadenie pripojené ku kontaktu sa zapne, keď je teplota na *Snímači zdroja tepla* o 2 stupne vyššia ako *Teplota zapínania čerpadla* a po poklese teploty pod zadanú teplotu s prihliadnutím na hodnotu hysterézie. Čerpadlo sa vypne po dosiahnutí zadanej hodnoty nastavenej na *Snímači TÚV* alebo keď nie je dosiahnutá *Teplota zapínania čerpadla* na *Snímači zdroja tepla*.

- **Teplota zapínania čerpadla** – táto možnosť slúži na nastavenie teploty zapnutia čerpadla (teplota meraná na snímači zo zdroja tepla, napr.: kotla, AKU...). Pod nastavenou teplotou zariadenie bude vypnuté a nad touto teplotou zariadenie je v činnosti až do dosiahnutia zadanej teploty.
- **Hysterézia** – funkcia slúži na nastavenie hysterézie zadanej teploty TÚV. Po dosiahnutí zadanej teploty zariadenie sa vypína. Jeho opätovné zapnutie nastane po znížení teploty na snímači TÚV do hodnoty zadanej teploty TÚV zníženej o hodnotu hysterézie (Tzad. - Hyst).
- **Zadaná teplota TÚV** – funkcia slúži na nastavenie zadanej teploty zariadenia, po jej dosiahnutí sa zariadenie vypne.
- **Maximálna teplota** – funkcia slúži na nastavenie maximálnej teploty na snímači zdroja tepla. Po jej dosiahnutí sa zariadenie zapína nezávisle na aktuálnej teplote na snímači TÚV a zariadenie bude v činnosti do momentu keď

teplota zdroja bude nižšia než maximálna teplota znížená o  $-2^{\circ}\text{C}$ , alebo keď teplota na snímači TÚV prekročí teplotu zdroja tepla. Funkcia chráni systém pred prehriatím.

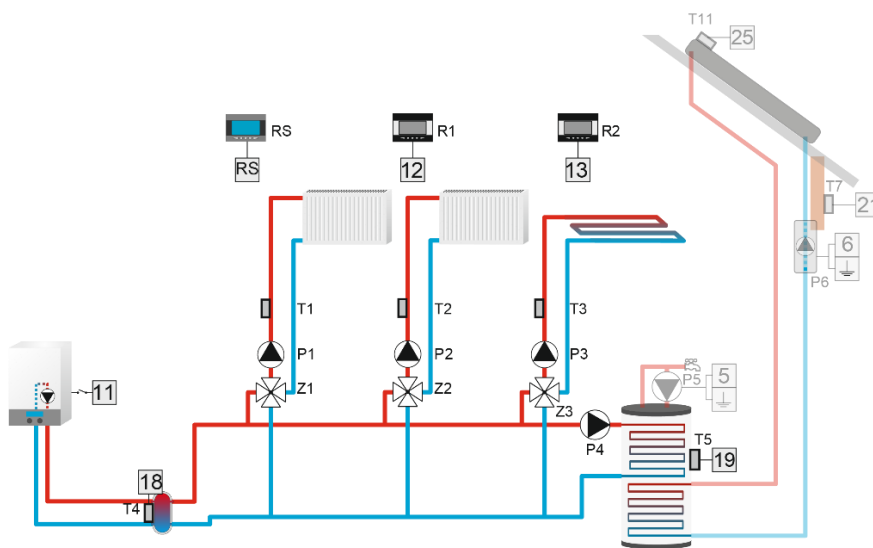
- **Snímač zdroja tepla** – funkcia umožňuje označiť z ktorého snímača teploty má byť odčítaná hodnota pre činnosť zariadenia napojeného ako prídavný konektor (teplota zapnutia, maximálna teplota).
- **Snímač TÚV** - funkcia umožňuje označiť z ktorého snímača teploty má byť odčítaná hodnota pre činnosť zariadenia napojeného ako prídavný konektor (zadaná teplota TÚV).

## 10. OVLÁDANIE IZBOVÝM REGULÁTOROM

Algoritmus je určený na obsluhu zariadenia, ktoré bude zapínané/vypínané podľa izbovej regulácie a snímača TÚV.

Ak izbový regulátor nedosahuje zadanú teplotu – kontakt je spojený (zariadenie zapnuté), po dosiahnutí zadanej teploty sa kontakt rozpojí (zariadenie sa vypne).

Činnosť prídavného zariadenia je možné podriaďiť signálu z viacej než jedného izbového regulátora (maximálne štyroch) – zariadenie sa bude vypínať iba vtedy, ak všetky izbové regulátory signalizujú vykúrenie. Označením možnosti TÚV, zapínanie a vypínanie zariadenia zapojeného do prídavného kontaktu bude závislé od snímača bojlera – ak bojler dosiahne zadanú teplotu, zariadenie sa vypne.



## 11. RELÉ

Algoritmus je určený na obsluhu zariadenia, ktoré sa má zapínať súčasne s iným zariadením/zariadeniami.

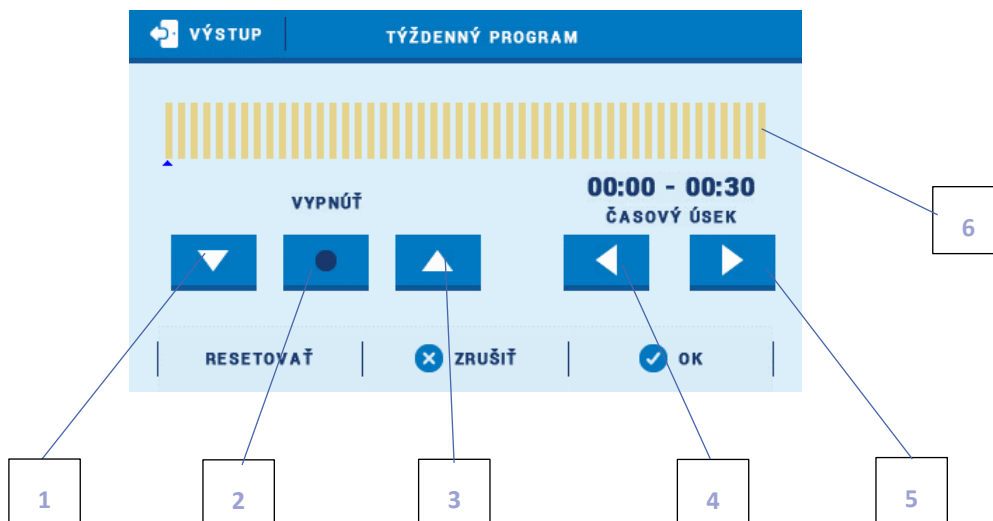
Po vstupe do podmenu Relé je možné vybrať *Prevádzkový režim* a určiť kedy má byť relé zapnuté:

- **Všetky** - výstup sa zapína, ak sú zapnuté všetky vybrané zariadenia.
- **Akýkoľvek** - výstup sa zapína, ak je akékoľvek vybrané zariadenie zapnuté.
- **Žiaden** - výstup sa zapína, ak nie je zapnuté žiadne vybrané zariadenie.
- **Oneskorenie zapnutia** – možnosť nastaviť čas, po ktorom sa kontakt zapne.
- **Oneskorenie vypnutia** - možnosť nastaviť čas, po ktorom sa kontakt vypne.

Nakoniec vyberieme s ktorým zariadením/zariadeniami sa bude tento kontakt zapínať (čerpadlo ventilu 1-2, čerpadlo TÚV, prídavný kontakt 1-4, izbový regulátor štandard 1-3).

## 12. TÝŽDENNÝ PROGRAM




Algoritmus bude pracovať na základe týždenného programu nastaveného užívateľom. Užívateľ má možnosť nastaviť dni a časové úseky, počas ktorých bude zariadenie pripojené ku kontaktu v prevádzke.



1. Vyp.
2. Kopírovanie predchádzajúceho kroku
3. Zap.
4. Zmena časového úseku dozadu
5. Zmena časového úseku dopredu
6. Pás časového úseku (24 hodín)

Príklad:

Pre nastavenie vypínania zariadenia od 09:00 - 13:00 je potrebné:

1. Vybrať možnosť <Vyp.>
2. Vybrať ikonu  nastaviť časový úsek na 09:00 - 09:30
3. Vybrať možnosť <Zap.>
4. Pomocou ikony  skopírovať nastavenie (zmení farbu na červenú)
5. Vybrať ikonu  nastaviť časový úsek na 12:30 - 13:00
6. Potvrdiť tlačidlom <OK>

Je možné kopírovať nastavenia pre jednotlivé dni v týždni:

- ✓ Vybrať <Kopírovať> (v pravom hornom rohu)



- ✓ Označiť deň, z ktorého chceme nastavenia kopírovať



- ✓ Označiť deň/dni, do ktorých chceme nastavenia skopírovať



### 13. MANUÁLNA PREVÁDZKA

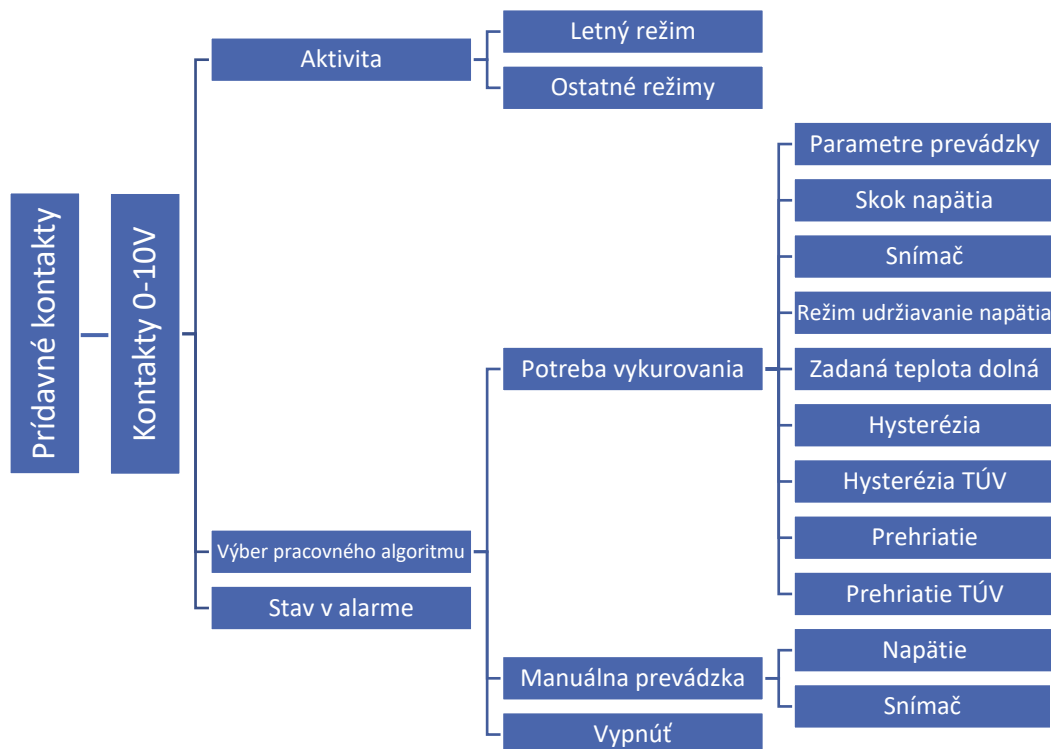
Funkcia sa používa na zapnutie/vypnutie vybraného kontaktu.

### 14. VYPNÚŤ

Funkcia umožňuje úplne vypnúť prídavný kontakt.

## IV. KONTAKTY 0-10V

Napäťová modulácia od 0 do 10V sa vykonáva pomocou dvoch napäťových výstupov 0-10V.



## 1. AKTIVITA

Funkcia umožňuje vybrať v akých režimoch bude daný výstup aktívny. Aktivita v letnom režime, v ostatných režimoch alebo v oboch prípadoch.

## 2. VÝBER PRACOVNÉHO ALGORITMU

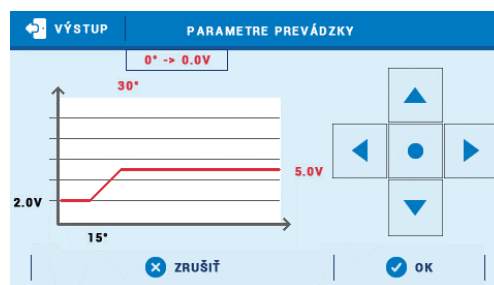
### A. POTREBA VYKUROVANIA

**Potreba vykurovania** - algoritmus bude pracovať na základe údajov z jedného vybraného snímača teploty.

Modulácia napätia sa aktivuje, keď teplota na zvolenom snímači klesne pod najvyššiu zadanú hodnotu zníženú o hodnotu hysterézie z vybraných ventilov, čerpadla TUV alebo prídavného kontaktu (po nastavení algoritmu: čerpadlo ÚK, prídavný zdroj tepla, akumulčná nádrž, zásobník TUV). Modulácia prebieha podľa prevádzkových parametrov, kde nastavíme napätie pre danú zadanú hodnotu a podľa skoku napätia.

**Parametre prevádzky** - výsledné napätie závisí od nastaveného rozsahu.

Príklad:



Výsledné napätie bude v rozsahu od 2V do 5V.

Pri teplote 15°C -> 2V.

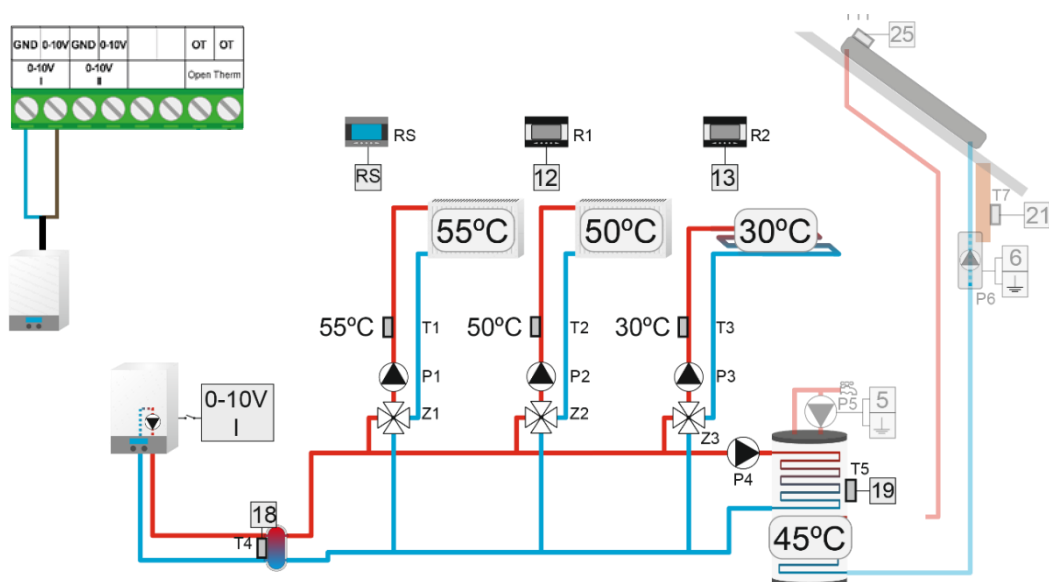
Pri teplote 30°C -> 5V.

- **Skok napätia** – pri každej odchýlke od zadanej hodnoty je dodávaný výsledný skok napätia.
- **Snímač** – výber snímača, podľa ktorého bude pracovať algoritmus.
- **Režim udržiavania napätia** – keď nie je potrebné vykurovať, napätie sa udržiava na hodnote nastavenej v skoku napätia, namiesto toho, aby kleslo na 0V.
- **Zadaná teplota dolná** - ak je vypočítaná prednastavená teplota z *Potreby vykurovania* nižšia ako zadaná v parametri *Režim udržiavania napätia*, modulácia na kontakte je 0V.
- **Hysterézia** - rozdiel medzi teplotou na zdroji tepla a aktívne zadanou teplotou (iba na vykurovacích okruhoch a kontaktoch)
- **Hysterézia TUV** – hysterézia medzi zdrojom tepla a zadanou teplotou TUV.
- **Prehriatie** - hodnota, o ktorú sa zvýši zadaná teplota na vybraných okruhoch, aby sa rýchlejšie vykúrili.
- **Prehriatie TUV** – hodnota, o ktorú sa zvýši zadaná teplota TUV, aby sa rýchlejšie vykúril bojler.

Príklad:

Regulácia obsluhuje inštaláciu kde je zdroj tepla kotol ÚK a na strane odberu okruh bojlera a tri zmiešavané okruhy. Ako prídavný zdroj tepla je pripojený k inštalácii plynový kotol, ktorý je zapojený na napäťový kontakt 0-10V s funkciou *Potreba vykurovania*. V okamihu, keď niektorý z vybraných vykurovacích okruhov oznámi nedokúrenie a snímač T4 nebude mať dostatočnú teplotu na ohrev týchto okruhov, plynový kotol sa zapne pri napätí určenom podľa vzorca  $\text{Napätie} = (\text{Zadaná teplota} - \text{Aktuálna teplota}) * \text{Skok napätia}$ . Kontakt automaticky vypočíta príslušné napätie.





## B. MANUÁLNA PREVÁDZKA

- **Manuálna prevádzka** – algoritmus bude pracovať na základe údajov z jedného vybraného snímača teploty. Kontakt dodá požadované napätie ("NAPÄTIE"), ak teplota na zvolenom snímači klesne pod *Zadanú teplotu* zníženú o hodnotu *Hysterézie* z vybraných okruhov, čerpadla TUV alebo prídavného kontaktu (po nastavení algoritmu: *Čerpadlo ÚK, Prídavný zdroj tepla, Akumulačná nádrž, Zásobník TUV*).
- **Napätie** – funkcia umožňuje nastaviť napätie prídavného kontaktu.
- **Snímač** – výber snímača, podľa ktorého bude pracovať algoritmus.
- **Zadaná teplota** – zadaná teplota pre algoritmus. Napätie na kontakte bude udržiavané, kým sa nedosiahne zadaná hodnota teploty na vybranom snímači.
- **Hysterézia** - rozdiel medzi teplotou zdroja tepla a zadanou teplotou.

## 3. STAV V ALARME

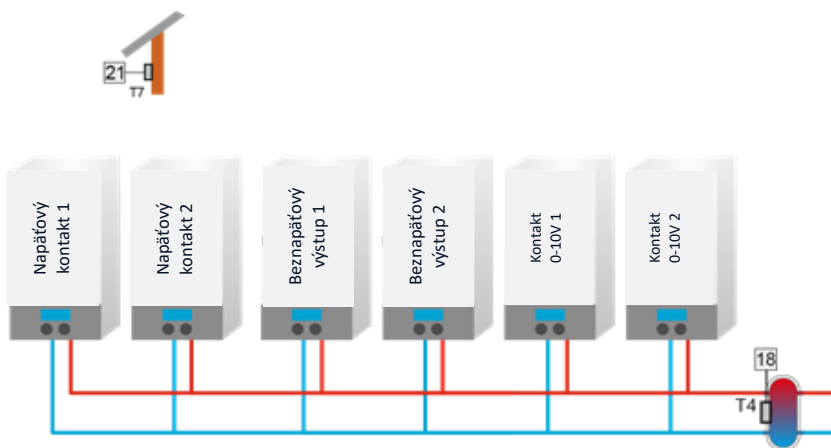
Funkcia umožňuje užívateľovi určiť napätie dodávané kontaktom počas alarmu.

# Časť VI

## Kaskáda

### I. KASKÁDA

Tento algoritmus sa používa na riadenie kotlov (alebo iných zdrojov tepla napr.: tepelné čerpadlá) pomocou prídavných kontaktov (2x výstup 230V, 2x beznapäťový výstup). V závislosti od zvoleného režimu sa zdroje tepla zapnú postupne, najprv sa zapína ten s najmenším počtom motohodín.



#### 1. VÝBER PRACOVNÉHO ALGORITMU

- **Harmonogram** – v režime harmonogram sa kontakty zapnú podľa zvoleného poradia, ktoré môže inštalatér zmeniť vo funkcii <Zmena harmonogramu>.

Po zistení potreby zapnutia prvého a nasledujúceho kontaktu sa kontakt zapne po uplynutí doby <čas prestávky>.

Po zistení potreby vypnutia kontaktu sa kontakt po uplynutí <času prevádzky> vypne.

Ak nastala zmena (zap./vyp.) počas prevádzky jedného z dvoch časovačov, čas sa musí počítať od okamihu, keď nastala zmena.

Nastavenia sú oddelené pre deň a noc. Pracujú rovnako.

Čas prevádzky a čas prestávky je pre každý kontakt oddelený. Taktiež sú oddelené vo vzťahu deň a noc pre ten istý kontakt.

Kontakt 1 0-10V a kontakt 2 0-10V majú dve možnosti konverzie napätia:

- prednastavené a definované napätie (nastavené zvlášť pre kontakt 1 0 - 10 V a zvlášť pre kontakt 2 0 - 10 V a zvlášť pre napr. kontakt 1 0 - 10 V cez deň a noc).
- prevádzkový režim - spoločne nastavený pre kontakt 1 0-10V a kontakt 2 0-10V

- **Motohodiny** - poradie zapínania jednotlivých kontaktov je určené ich aktuálnym prevádzkovým časom (motohodiny). Kontakty budú aktivované postupne podľa toho, ktoré majú najkratší prevádzkový čas (aktuálny čas pre konkrétny kontakt je viditeľný na hlavnom displeji). Kontakty sa postupne vypínajú, počnúc od toho, ktorého prevádzkový čas (motohodiny) bude najdlhší.

Čas prevádzky a čas prestávky sú spoločné pre všetky kontakty.

Po zistení potreby zapnutia prvého kontaktu sa kontakt okamžite zapne bez oneskorenia (Tzad. - Hyst.). Ďalšie kontakty sa zapnú po uplynutí času *prestávky*. Po zistení potreby vypnutia kontaktu sa druhý kontakt vypne. Ďalšie kontakty sa budú vypínať po uplynutí času *prevádzky*.

Výnimkou je situácia, v ktorej sme zvolili možnosť <hlavný kotol> na zvolenom kontakte. Tento kotol bude zapnutý po celú dobu, bez závislosti, či je teplota dosiahnutá alebo nie. V situácii, keď je hlavný kotol zapnutý, iný kotol, ktorý by sa mal zapnúť najskôr po zistení potreby prepnutia kontaktu, sa nezapne okamžite, ale po uplynutí času *prestávky*.

## 2. PREVÁDZKOVÝ REŽIM

- **Zadaná teplota** – kaskáda bude pracovať podľa zvoleného snímača zdroja a zadanej teploty. Vyberieme prídavné kontakty „Prídavné kontakty“ (pri výbere kontaktu 0-10V, je potrebné nastaviť prevádzkové napätie kontaktu „Napätie“) pracujúce v kaskáde, potom nastavíme *zadanú teplotu*, *hysteréziu* a vyberieme *snímač zdroja* tepla. Ak je teplota na snímači zdroja nižšia ako zadaná teplota (Tzad. - Hysterézia) (Inštalčné menu -> Kaskáda -> Zadaná teplota), zapne sa prvý zdroj tepla (podľa zvoleného pracovného algoritmu). Ak teplota nedosiahne zadanú teplotu v nastavenom čase *prestávky* (Inštalčné menu-> Kaskáda -> Čas prestávky), zapne sa druhý zdroj tepla. Ak teplota zdroja prekročí zadanú hodnotu, vypne sa druhý kontakt. Po uplynutí nastaveného času *prevádzky* (Inštalčné menu -> Kaskáda -> Čas prevádzky) sa vypnú ďalšie kontakty.
- **Potreba vykurovania** – prvý zvolený kontakt „Prídavné kontakty“ (pri výbere kontaktu 0-10 V je potrebné nastaviť prevádzkové napätie kontaktu „Napätie“) sa zapne, ak teplota na zvolenom snímači zdroja tepla klesne pod najvyššiu zadanú hodnotu mínus hysterézia na vybraných vykurovacích okruhoch alebo okruhu TÚV. Zariadenie sa zapne, keď zadaná teplota TÚV klesne o hysteréziu. V prípade poklesu teploty pod zadanú teplotu, zníženu o hysteréziu, sa kontakty zapínajú postupne podľa parametra *času prestávky*. V okamihu dosiahnutia zadanej teploty zvýšenej o *prehriatie* na snímači zdroja sa kontakty postupne vypnú podľa parametra *času prevádzky*. Pokiaľ všetky vybrané okruhy hlásia, že nemajú potrebu dokúrenia, sú všetky kontakty vypnuté súčasne, bez ohľadu na nastavený čas *prevádzky*.
- **Ekvitermika** - tento prevádzkový režim závisí od vonkajšej teploty. Užívateľ nastaví teplotné rozsahy pri ktorých sa zopne určitý počet zdrojov tepla (Inštalčné menu -> Kaskáda -> Ekvitermika -> Teplota zapnutia 1-6 kotla).

## 3. PRÍDAVNÉ KONTAKTY

Funkcia slúži na výber prídavných kontaktov, ktoré budú zapojené do kaskády.

## 4. VÝBER SNÍMAČA

Možnosť výberu snímača, zodpovedného za prevádzku kaskády.

## 5. NAPÄTIE

Výberom kontaktu 0-10V v kaskáde môžete nastaviť prevádzkový parameter kontaktu:

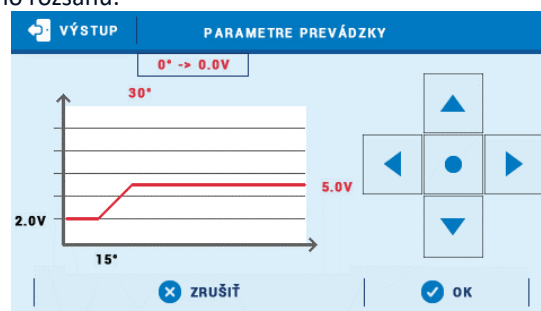
- **Zadaná teplota dolná** - ak je výsledná zadaná hodnota nižšia ako teplota nastavená v tomto parametri, potom napätie = 0 V, a to aj v prípade potreby vykurovania.
- **Parametre prevádzky** - dodávané napätie závisí od nastaveného rozsahu.

Na tomto príklade zistíme, že:

- Minimálna teplota = 15°C
- Minimálne napätie = 2V
- Maximálna teplota = 30°C
- Maximálna napätie = 5V

Podľa tejto konverzie sa napätie zvýši o 0,2V pri 1°C nastavenej teploty (3:15 = 0,2).

Pričom:



- 3 je rozdiel medzi maximálnym a minimálnym napätím (5-2)
- 15 je rozdiel medzi maximálnou a minimálnou teplotou (30-15).
- **Napätie** – funkcia umožňuje nastaviť prevádzkové napätie kontaktu.

## 6. HLAVNÝ KOTOL

Výberom hlavného kotla na vybranom kontakte (voliteľný) sa v ktoromkoľvek prevádzkovom režime tento kontakt zapne ako prvý a vypne ako posledný. Iba v režime *potreby vykurovania* sa všetky kontakty, ktoré už nemajú požiadavku na vykúrenie, vypnú súčasne.

## 7. RESETUJTE MOTOHODINY

Možnosť zresetovať motohodiny na všetkých prídavných kontaktoch. Inštalčné menu → Kaskáda → Resetujte motohodiny.

## 8. VÝROBNÉ NASTAVENIE

Táto funkcia umožňuje vrátiť kaskádu do výrobných nastavení.

# Časť VII

## Ethernetový modul

### I. ETHERNETOVÝ MODUL

Funkcia umožňuje zaregistrovať internetový modul pre vzdialenú komunikáciu pomocou internetu.

Internetový modul je zariadenie umožňujúce vzdialenú kontrolu činnosti inštalácii. Užívateľ má pod kontrolou na displeji domáceho počítača, tabletu alebo mobilného telefónu stav všetkých zariadení inštalácie.

Okrem možnosti sledovania teploty každého snímača má užívateľ možnosť vykonať zmeny zadaných teplôt tak pre čerpadlá, ako aj pre zmiešavacie ventily. Modul umožňuje taktiež obsluhu prídavných kontaktov.

V prípade pripojenia vyhradeného internetového modulu CS-525, je potrebné vybrať príslušnú sieť WiFi (v prípade potreby zadať heslo).

Po zapojení internetového modulu a zvolení voľby DHCP regulátor automaticky poberá parametre z lokálnej siete ako sú: Adresa IP, Maska IP, Adresa brány a Adresa DNS. V prípade akýchkoľvek problémov so získaním parametrov siete je možné nastavenie týchto parametrov manuálne. Spôsob získania parametrov lokálnej siete je popísaný v pokynoch k Internetovému modulu.

#### UPOZORNENIE

Tento typ riadenia je možný výlučne po zakúpení a napojení do regulátora dodatočného modulu riadenia CS-505, CS-525 alebo WiFi RS. Tento modul nie je zahrnutý v štandarde regulátora.

## Časť VIII

# Plynový kotol (Open Therm)

## I. PLYNOVÝ KOTOL (OPEN THERM)

Funkcia umožňuje ovládanie plynového kotla s pomocou protokolu OpenTherm.

### 1. POTREBA VYKUROVANIA

Plynový kotol pracujúci v tomto algoritme sa zapne, ak nie je možné dosiahnuť zadanú teplotu na zvolenom ventilu (ventil 1-3, prídavný ventil 1-2), zásobníku TUV alebo s aktívnym napäťovým alebo beznapäťovým kontaktom v nastavenom algoritme: *čerpadlo ÚK, prídavný zdroj tepla, akumulčná nádrž, zásobník TUV*.

- **Prehriatie** - hodnota, o ktorú sa zvýši zadaná teplota počas prevádzky kotla.
- **Prehriatie TUV** - hodnota, o ktorú sa zvýši zadaná teplota TUV, pre rýchlejší ohrev zásobníka.

### 2. MANUÁLNA PREVÁDZKA

Plynový kotol bude pracovať na základe údajov z jedného vybraného snímača teploty. Prevádzka kotla sa spustí, keď teplota na zvolenom snímači klesne pod *zadanú teplotu*, zníženú o hodnotu *delta zapínania* (Tzad. – Dzap.) Kotol začne znova pracovať, keď je teplota na zvolenom snímači nižšia ako zadaná teplota, znížená o hodnotu *delta zapínania* a *hysteréziu* (Tzad. – Dzap.) - hyst.

- **Zadaná teplota** - zadaná teplota pre algoritmus. Prevádzka plynového kotla bude udržiavaná, kým sa na zvolenom snímači nedosiahne zadaná hodnota teploty.
- **Výber snímača** - užívateľ vyberie snímač, podľa ktorého bude algoritmus pracovať.
- **Delta zapínania** - možnosť nastavenia zníženia zadanej hodnoty teploty, nad ktorou sa kontakt vypne (Tzad – Dzap.).
- **Hysterézia** - možnosť nastaviť hodnotu teploty, pod ktorou sa kontakt zapne s prihliadnutím na zadanú teplotu ventilu zníženú o deltu zapínania (Tzad. – Dzap.) - hyst.

### 3. VYPNÚŤ

Funkcia umožňuje úplné vypnutie algoritmu pre spoluprácu s plynovým kotlom, ktorý podporuje protokol OpenTherm.

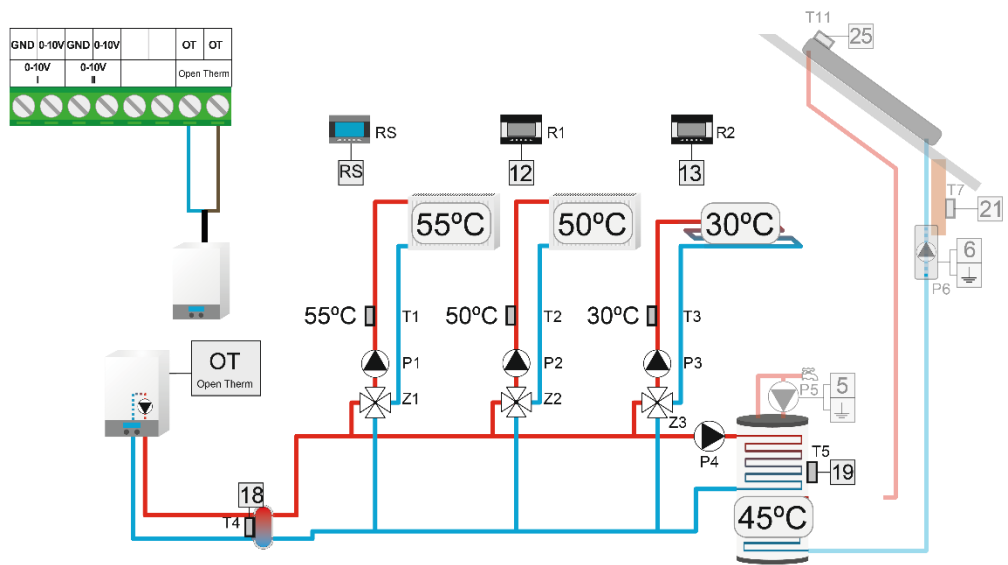
### 4. TUV

Funkcia umožňuje ovládať zabudovaný okruh TUV plynového kotla.

- **Zadaná teplota TUV** - možnosť nastaviť zadanú teplotu TUV.
- **Týždenný program** - funkcia je podrobne rozpísaná v časti XIV.

### 5. ALARMOVÉ HLÁSENIA

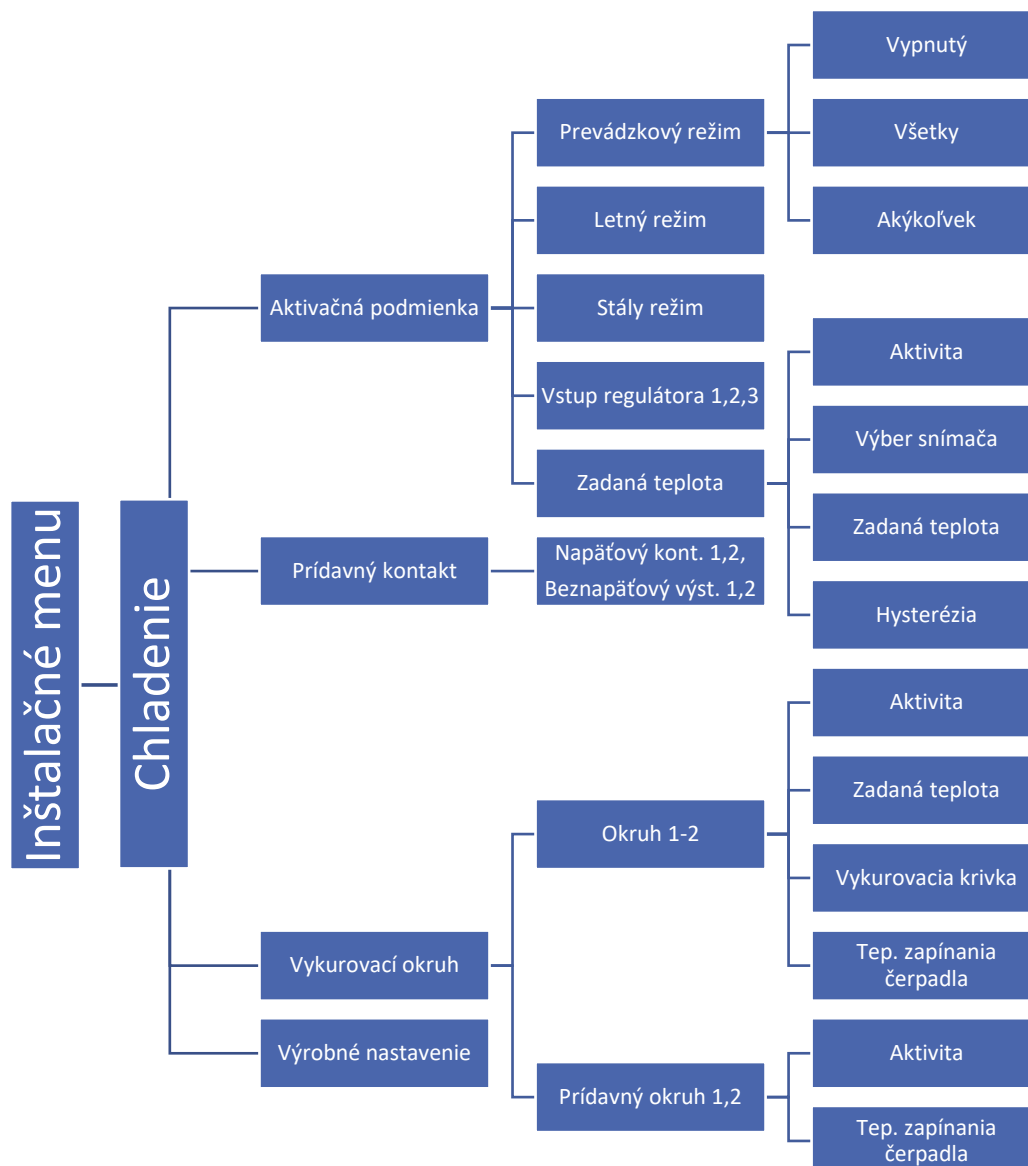
Ak je zvolená táto funkcia, potom je v prípade komunikácie OpenTherm a stavu alarmu plynového kotla užívateľ informovaný formou upozornenia na displeji regulácie o výskyte alarmu. Neovplyvňuje to činnosť iných zariadení a činnosť algoritmu OpenTherm.



Príklad inštalácie obsluhovanej kotlom s pomocou protokolu OpenTherm

# Časť IX

## Chladienie



### 1. CHLADENIE

Funkcia zvolíme, keď chceme regulovať teplotu chladiaceho systému (ventil sa otvorí, keď je nastavená teplota nižšia ako teplota snímača ventila).

#### UPOZORNENIE

V tomto type ventila nie je k dispozícii: ochrana kotla, ochrana spiatočky.

## 2. AKTIVAČNÁ PODMIENKA

V tomto podmenu vyberieme prevádzkový režim a podmienku, podľa ktorej sa bude na danom okruhu aktivovať chladenie.

### UPOZORNENIE

Vstup regulátora 3 je možné použiť, iba ak je zapnuté chladenie.

Príklad:

Vyberieme podmienku „Vstup regulátora 1 a 2“ a prevádzkový režim „Všetky“. Podmienkou na aktiváciu chladenia vo vybranom okruhu je signál z oboch vstupov regulátora. Výberom prevádzkového režimu „Akýkoľvek“, sa chladenie aktivuje pri signáli z jednej z vybraných podmienok.

## 3. PRÍDAVNÝ KONTAKT

Počas aktívneho chladenia je vybraný prídavný kontakt zapnutý.

## 4. VYKUROVACÍ OKRUH

Podmenu umožňuje užívateľovi zvoliť okruh, ktorý bude pracovať v režime chladenia. Pre správnu prevádzku v režime chladenia, označíme *aktivitu* a nastavíme *zadanú teplotu*. Ak vybraný okruh pracuje s funkciou „*Vykurovací krivka*“, môže užívateľ upraviť vykurovaciu krivku pre aktívne chladenie. Ďalej je možné *nastaviť teplotu zapínania čerpadla*.

Príklad:

Nastavením teploty zapínania čerpadla na 30°C bude obehové čerpadlo pracovať pod nastavenou teplotou. Po prekročení teploty 30°C na snímači ÚK, sa obehové čerpadlo vypne.

### UPOZORNENIE

Keď je snímač ÚK deaktivovaný, čerpadlo pracuje neustále. Označením v ponuke ventilu „*Zapnutie čerpadla* → *Vždy vypnuté*“ deaktivujeme snímač ÚK a obehové čerpadlo v režime chladenia pracuje podľa parametra „*Chladenie* → *Vykurovací okruh* → *Okruh* → *Teplota zapínania čerpadla*“.



## Časť X

### Nastavenia snímačov



#### I. NASTAVENIA SNÍMAČOV

- **Kalibrácia 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.
- **Snímač ÚK** – pri tejto možnosti si môže užívateľ nastaviť prah prevádzky snímača ÚK. Po výbere funkcie *Aktivita*, snímač, ktorý prekročí prahovú teplotu spustí alarm. Je možné nastaviť horný a dolný prah teploty snímača. V prípade inštalácie bez snímača ÚK, je potrebné zrušiť výber aktivity.
- **Prídavné snímače 1,2,3,4** – pri tejto možnosti si môže užívateľ okrem iného nastaviť prah prevádzky snímača. Po výbere funkcie *Aktivita*, snímač, ktorý prekročí prahovú teplotu spustí alarm. Je možné nastaviť horný a dolný prah teploty snímača. Užívateľ si môže vybrať medzi snímačom KTY a PT-1000.

## Časť XI

### Výrobné nastavenie



#### I. VÝROBNÉ NASTAVENIE

Parameter umožňuje návrat k počiatočným nastaveniam výrobcu regulácie.

##### UPOZORNENIE

Obnovenie výrobných nastavení v nastaveniach ventilu nevyhnuje celý regulátor.

##### UPOZORNENIE

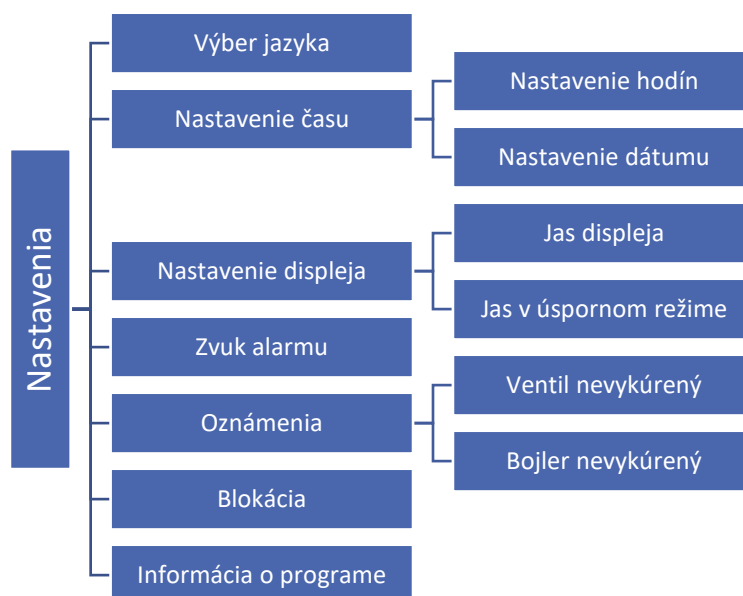
Výrobné nastavenia nezmenia typ ventilu.

## Časť XII

### Nastavenia



#### I. NASTAVENIA



##### 1. VÝBER JAZYKA

Užívateľ vyberá jazykovú verziu regulátora.

##### 2. NASTAVENIE ČASU

Pomocou tejto funkcie užívateľ nastavuje aktuálny čas a deň v týždni.

Pre nastavenie potrebných parametrov je potrebné použiť: ▲ a ▼ a pre potvrdenie nastavení stlačiť OK.

##### 3. NASTAVENIE DISPLEJA

Jas displeja môže byť nastavený podľa individuálnych potrieb. Nastavenie je zapísané po opustení menu *nastavenie displeja*.

##### 4. ZVUK ALARMU

Funkcia slúži na zap./vypnutie zvukového signálu oznamujúceho vznik havárie.

##### 5. OZNÁMENIA

Funkcia slúži na nastavenie upozornení pre nevykúrený ventil a bojler.

## 6. BLOKÁCIA

Funkcia umožňuje uzamknúť vstup do hlavného menu. Pre aktiváciu tejto funkcie je potrebné:

1. Vstúpiť do podmenu *Prístupový kód*
2. Zadať osobný *PIN kód*, ktorý umožní blokáciu menu
3. Potvrdiť zadaním OK.

### UPOZORNENIE

Výrobne je nastavený PIN kód: 0000. Zmenou PIN kódu na osobný, kód 0000 nie je viac dostupný. Ak užívateľ zabudol svoj osobný PIN kód, je potrebné zadať PIN: 3950.

## 7. INFORMÁCIA O PROGRAME

Po spustení tejto možnosti sa na displeji zobrazí logo výrobcu kotla spolu s programovou verziou regulátora.

### UPOZORNENIE

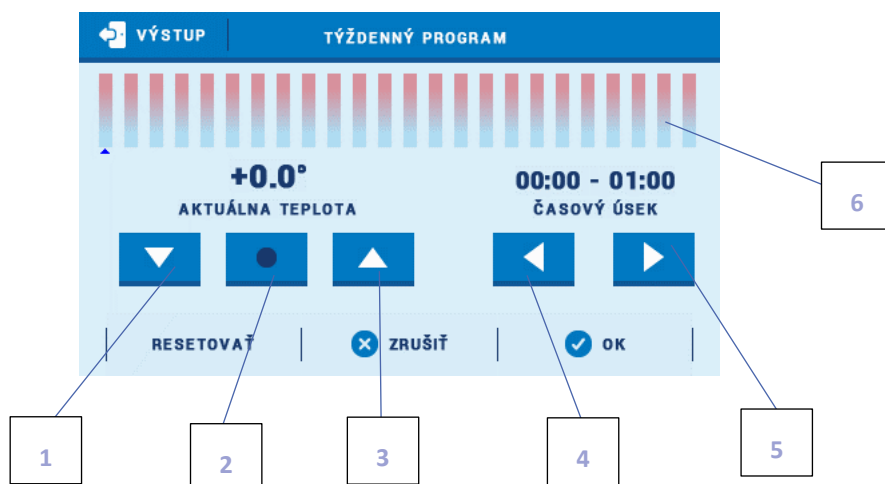
V prípade kontaktu so Servisným oddelením firmy TECH je nutné zadať sériové číslo softvéru regulátora.

# Časť XIII

## Týždenné ovládanie

### I. TÝŽDENNÝ PROGRAM

Funkcia týždenného ovládania sa používa na programovanie denných teplotných zmien. Nastavené teplotné odchýlky sú v rozsahu +/- 20°C.



1. Vyp.
2. Kopírovanie predchádzajúceho kroku
3. Zap.

4. Zmena časového úseku dozadu
5. Zmena časového úseku dopredu
6. Pás časového úseku (24 hodín)

### Príklad:

1. Nastavte aktuálny dátum a čas (*Menu -> Nastavenia -> Nastavenie času -> Nastavenie hodín/Nastavenie dátumu*)
2. Vybrať deň v týždni (*Zmena harmonogramu*), pre ktorý nastavujeme odchýlku od zadanej teploty v konkrétnych hodinách. Ak je odchýlka +5°C v čase 06:00 - 07:00 a -5°C v čase 07:00- 15:00 je potrebné:
  - Výberom ikony  nastaviť časový úsek na 06:00 - 07:00
  - Pomocou ikony  nastaviť odchýlku +5°C
  - Výberom ikony  nastaviť časový úsek na 07:00 - 08:00
  - Pomocou ikony  nastaviť odchýlku -5°C
  - Pomocou ikony  kopírovať nastavenia (farba sa zmení na červeno)
  - Výberom ikony  nastaviť časový úsek na 14:00 – 15:00
  - Potvrdiť stlačením <OK>

3. Je možné kopírovať nastavenia pre vybrané dni v týždni:

✓ Vybrať <Kopírovať> (pravý horný roh displeja)



✓ Označiť deň, z ktorého chceme nastavenia kopírovať



- ✓ Označiť deň/dni, do ktorých chceme nastavenia kopírovať



## TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájanie	230 V ± 10 % / 50Hz
Príkonnosť	10 W
Okolná teplota	5°C ÷ 50 °C
Max. zaťaženie na výstupe ventila	0,5 A
Max. zaťaženie na výstupe čerpadla	0,5 A
Max. zaťaženie - napätový kontakt	0,5 A
Max. zaťaženie - beznapätový výstup	1 A
Tepelná odolnosť snímača	-30°C ÷ 99 °C
Vložka poistky	6,3 A

## ZABEZPEČENIE A ALARMY

Ak je aktivovaný alarm, zapne sa zvukový signál a na displeji je zobrazená správa.

Alarm	Spôsob opravy
Poškodený snímač ÚK	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skontrolovať správne zapojenie snímača.</li> <li>- V prípade predĺženia snímača skontrolujte kvalitu pripojenia (najlepšie je spájkovanie).</li> <li>- Skontrolujte, či kábel nie je poškodený.</li> <li>- Vymeňte snímače medzi sebou (napr. Snímač teplej vody so snímačom ÚK). Týmto spôsobom skontrolujeme správnosť činnosti snímača.</li> <li>- Skontrolujte odpor snímača.</li> <li>- Zavolať servis.</li> </ul>
Poškodený snímač TUV	
Poškodený snímač ventila 1,2,3	
Poškodený snímač prídavného ventila 1, 2	
Poškodený snímač spiatocky	
Poškodený snímač vonkajšej teploty	
Poškodený snímač spiatocky prídavného ventila 1, 2	

Poškodený vonkajší snímač teploty prídavného ventilu 1, 2	
Poškodený prídavný snímač 1, 2, 3, 4	
Alarm plynového kotla	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skontrolujte alarm odoslaný z plynového kotla (displej panelov).</li> <li>- Skontrolujte riešenie problému v návode na obsluhu pre plynový kotol.</li> <li>- Zavolať servis.</li> </ul>

## AKTUALIZÁCIA PROGRAMU

Pre aktualizáciu programu pomocou USB je potrebné:

1. Reguláciu vypnúť sieťovým vypínačom.
2. Odobrať kryt regulácie.
3. Do USB portu zasunieme USB kľúč (naformátovaný na systém FAT32) s novým programom.
4. Reguláciu zapnúť sieťovým vypínačom, displej zobrazuje proces nahrávania.
5. Zvukový signál znamená nahratie nového programu. Na displeji sa zobrazí najprv informácia o programe a potom sa automaticky zobrazí základné nastavenie (schéma inštalácie).
6. Potom môžete vytiahnuť USB kľúč.

### UPOZORNENIE

Nahrávanie môže vykonávať iba osoba s potrebnou kvalifikáciou. Nahratím nového programu sa strácajú všetky doterajšie nastavenia.

### UPOZORNENIE

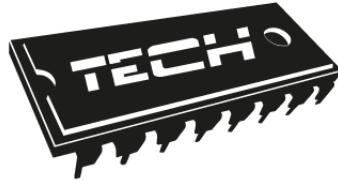
Po nahratí nového programu je potrebné reštartovať reguláciu.

## POUŽITÉ SNÍMAČE

KTY-81-210 -> 25°C – 2000 Ω

PT-1000 -> 0°C – 1000 Ω

*Všetchny fotografie a schémata obsažené v dokumentu majú pouze informativní charakter.  
Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny.*



## Prehlásenie o zhode EÚ

Spoločnosť TECH so sídlom Wieprz (34-122), ulica Biąła Droga 31, vyhlasuje s plnou zodpovednosťou, že nami vyrábaný produkt **EU-i-2 Plus OT**, spĺňa požiadavky smernice Európskeho parlamentu a Rady **2014/35/EÚ** z 26. februára 2014 o zosúladiení právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa **sprístupnenia elektrických zariadení na trhu určených na používanie v určitom rozsahu napätia** (Úradný vestník EÚ L 96 z 29.03.2014, str. 357) a smernice Európskeho parlamentu a Rady **2014/30/EÚ** z 26. februára 2014 o zosúladiení právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa **elektromagnetickej kompatibility** (Úradný vestník EÚ L 96 z 29.03.2014, str. 79), 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, PN-EN 60730-1:2016-10**

  
**PAWEŁ JURA**  
  
**JANUSZ MASTER**  
WŁAŚCICIELE TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.

Wieprz, 04.11.2021

**TECH  
TECH  
CONTROLLERS**

**Tel.: +421 918 943 556**

**sk.servis@tech-reg.com**

---

*Žiadosti o servis sú vybavované:*

***Pon. – Pia.***

***8:00 – 16:00***

**WWW.TECH-REG.SK**