

# TECH CONTROLLERS

## NÁVOD K OBSLUZE

### EU-i-3

CZ



I.	Bezpečnost .....	5
II.	Popis zařízení.....	6
III.	Montáž regulátoru .....	8
IV.	Popis hlavního zobrazení.....	11
1.	Zobrazení instalace.....	11
2.	Zobrazení parametrů a panelů .....	11
V.	Rychlá konfigurace regulátoru .....	12
Kapitola I – Konfigurace vestavěných ventilů, přídatných ventilů a pokojových termostátů		
I.	Konfigurace vestavěného ventilu .....	13
II.	Ekvitermní regulace.....	18
III.	Nastavení směšovacího ventilu .....	19
IV.	Rychlá konfigurace směšovacího ventilu .....	21
V.	Přídavné ventily.....	22
Kapitola II – Provozní režimy regulátoru		
I.	Priorita bojleru .....	23
II.	Paralelní čerpadla .....	23
III.	Ohřev domu .....	23
IV.	Letní režim.....	23
V.	Automatický letní režim .....	24
Kapitola III – Čerpadlo TUV a Anti-Legionella		
I.	Konfigurace čerpadla TUV .....	24
II.	Anti-legionella .....	26
III.	Antistop čerpadel .....	26
Kapitola IV – Ruční provoz		
I.	Ruční provoz.....	27
Kapitola V – Přídavné výstupy		
I.	Napěťové a bezpotenciálové výstupy .....	29
II.	Konfigurace výstupu.....	30
III.	Algoritmy napěťových a bezpotenciálových výstupů.....	31
1.	Cirkulační čerpadlo .....	31
2.	Čerpadlo akumulární nádrže .....	31
3.	Čerpadlo ÚT.....	32
4.	Přídavný zdroj tepla.....	33
5.	Akumulární nádrž.....	34
6.	Zásobník TUV.....	35

7.	Potřeba vytápění .....	35
8.	Kontrola provozu .....	36
9.	TUV .....	38
4.	Pokojové termostaty .....	38
5.	Relé .....	39
6.	Týdenní program .....	39
7.	Ruční provoz .....	41
8.	Vypnout .....	41

#### Kapitola VI – Kaskáda

I.	Kaskáda .....	41
1.	Volba pracovního algoritmu .....	42
2.	Provozní režim .....	42
3.	Přídavné výstupy .....	42
4.	Volba čidla .....	43
5.	Hlavní kotel .....	43
6.	Resetujte provozní hodiny .....	43
7.	Tovární nastavení .....	43

#### Kapitola VII – Internetový modul

I.	Internetový modul .....	43
----	-------------------------	----

#### Kapitola VIII – Solární kolektor

I.	Solární kolektor .....	44
1.	Solární kolektor .....	44
2.	Akumulační nádrž .....	45
3.	Nastavení čerpadla .....	45
4.	Přídavný výstup .....	46
5.	Přídavný výstup 2 .....	46

#### Kapitola IX – Chlazení

1.	Chlazení .....	47
2.	Aktivační podmínka .....	47
3.	Přídavný výstup .....	47
4.	Topný okruh .....	47

#### Kapitola X – Nastavení čidel

I.	Nastavení čidel .....	48
----	-----------------------	----

#### Kapitola XI – Tovární nastavení

I.	Tovární nastavení .....	49
----	-------------------------	----

## Kapitola XII – Nastavení

I.	Nastavení.....	49
1.	Volba jazyka.....	50
2.	Nastavení času.....	50
3.	Nastavení displeje .....	50
4.	Zvuk alarmu .....	50
5.	Oznámení .....	50
6.	Blokace .....	50
7.	Informace o programu .....	50

## Kapitola XIII – Týdenní program

I.	Týdenní program.....	51
	Technické údaje.....	53
	Používaná čidla .....	53
	Zabezpečení a alarmy .....	54
	Aktualizace programu.....	54

## I. BEZPEČNOST

Před uvedením zařízení do provozu je nutné seznámit se s níže uvedenými pokyny. Nerespektování pokynů v návodu může být příčinou zranění a poškození přístroje. Tento návod k obsluze proto pečlivě uschovejte. Abychom předešli zbytečným chybám a poruchám, je třeba se ujistit, že všechny osoby, které využívají toto zařízení, se podrobně seznámili s jeho činnostmi a bezpečnostními opatřeními. Prosím, uchovejte tento návod jako součást zařízení a ujistěte se, že v případě jeho přemístění nebo prodeje bude mít uživatel přístup k informacím o správném provozu a bezpečnosti. V zájmu ochrany života a majetku je nutné dodržovat bezpečnostní opatření uvedené v tomto návodu k obsluze. Výrobce nenese zodpovědnost za škody, které mohou vzniknout jejich zanedbáním.

### VÝSTRAHY

- **Elektrické zařízení pod napětím.** Před zahájením jakýchkoliv činností spojených s napájením (připojování vodičů, instalace zařízení apod.) je třeba se ujistit, že regulátor je odpojen z elektrické sítě.
- Montáž a zapojení regulátoru by měla vykonat pouze osoba s odpovídajícím oprávněním pro elektrická zařízení.
- Před uvedením regulátoru do provozu je nutné zkontrolovat uzemnění čerpadel a izolační odpor kabeláže.
- Obsluha regulátoru není určena dětem.
- Atmosférické výboje mohou regulátor poškodit, proto je třeba při bouři odpojit regulátor ze sítě.
- Regulátor nesmí být používán k jiným účelům, pro které není určen.
- Před topnou sezónou i v jejím průběhu je nutné kontrolovat technický stav vodičů. Je také třeba zkontrolovat upevnění regulátoru, očistit ho od prachu a jiných nečistot.

Příprava k tisku tohoto návodu byla ukončena dne 04.12.2023. Po tomto datu mohly nastat určité změny ve zde popisovaných produktech. Výrobce si vyhrazuje právo provádět konstrukční změny v produktech. Na obrázcích se mohou objevit přídatná zařízení. Technologie tisku má vliv na barevné podání obrázků.



Ochrana životního prostředí je pro nás prvořadá. Uvědomujeme si, že vyrábíme elektronická zařízení, a to nás zavazuje k bezpečnému nakládání s použitými komponenty a elektronickými zařízeními. V souvislosti s tím získala naše firma registrační číslo udělované hlavním inspektorem ochrany životního prostředí. Symbol přeškrtnuté nádoby na smetí na výrobku znamená, že produkt se nesmí vyhazovat do běžných odpadových nádob. Tříděním odpadů určených na recyklaci chráníme životní prostředí. Povinností uživatele je odevzdat opotřebované zařízení do určeného sběrného místa za účelem recyklace elektrického a elektronického odpadu.

## II. POPIS ZAŘÍZENÍ

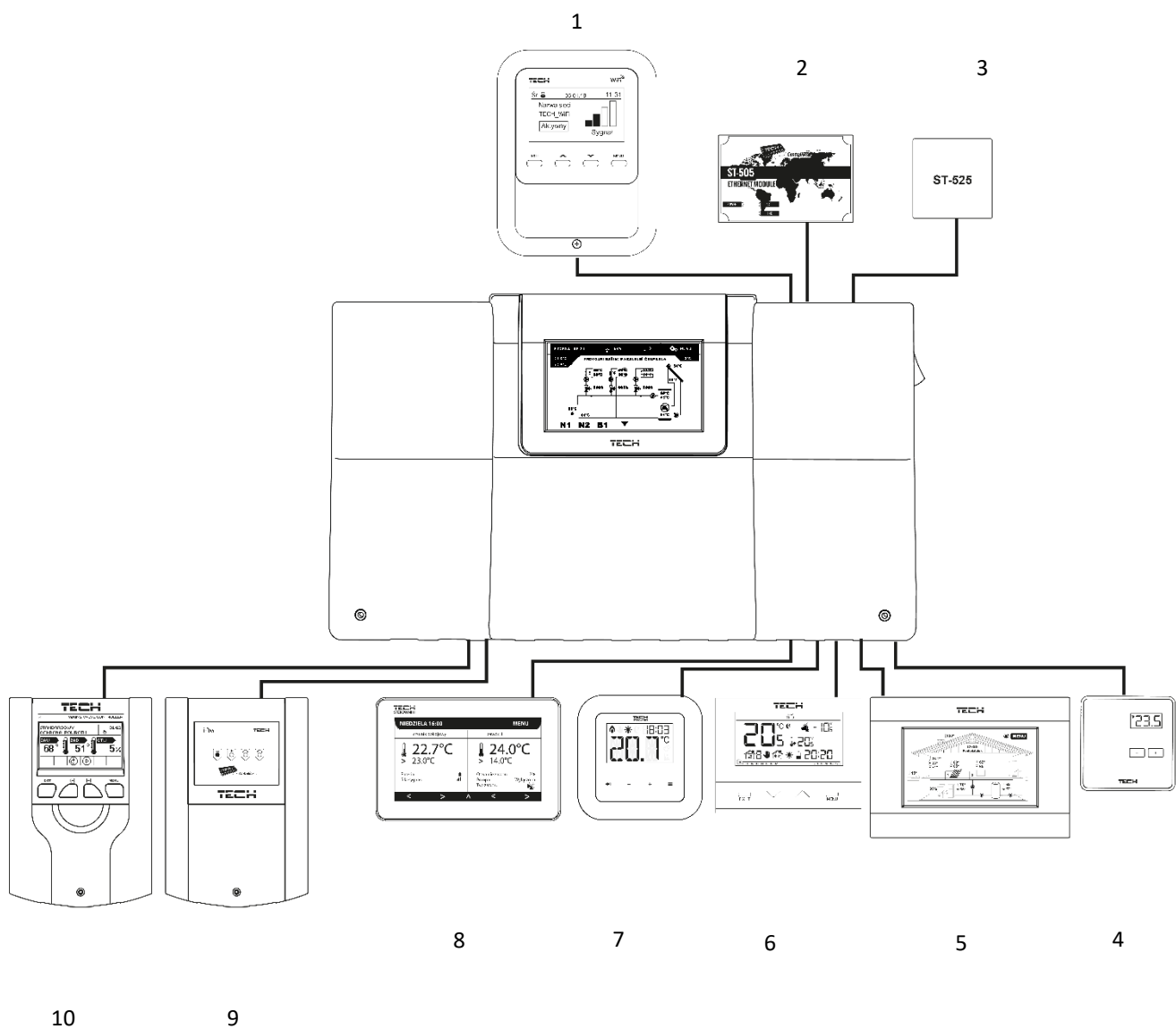
Regulátor EU-i-3 je víceúčelové zařízení určené k obsluze instalací ústředního topení. K dispozici je celá řada funkcí:

- plynulé řízení 3 směšovacích ventilů a jejich čerpadel
- řízení čerpadla TUV
- ochrana kotle a ochrana zpátečky
- ekvitermní regulace (podle počasí)
- týdenní program
- 2 konfigurovatelné bezpotenciálové výstupy
- 2 konfigurovatelné napěťové výstupy
- možnost připojení až 3 standardních termostatů (ON/OFF)
- možnost připojení 1 termostatu TECH s RS komunikací
- možnost připojení až 3 dedikovaných termostatů s RS komunikací pro řízení směšovacích ventilů
- možnost dálkové správy regulátoru skrze internet po připojení některého z internetových modulů: CS-505, WiFi RS nebo CS-525.
- možnost řízení 2 dalších směšovacích ventilů pomocí přídatných modulů (CS-i-1, CS-i-1m)
- řízení solárního systému
- možnost řízení kotlů zapojených v kaskádě
- možnost aktualizace programu přes USB vstup

### Princip činnosti směšovacího ventilu:

Princip činnosti směšovacího ventilu spočívá v míchání vstupní teplé oběhové vody s vratnou vodou. Cílem je dlouhodobé udržování nastavené teploty vody pro vytápění na stejné úrovni.

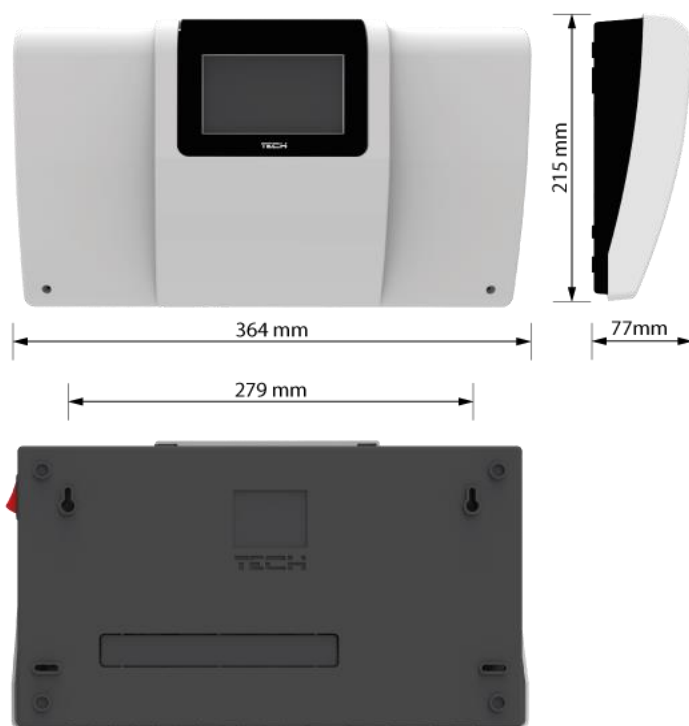
Čerpadlo zapojené do oběhu každého ventilu pomáhá při rozvádění vody v instalaci. Čerpadlo musí být namontováno za směšovacím ventilem, zatímco čidlo teploty musí být umístěno za ventilem a za čerpadlem. Tím se zajistí přesnost kontroly teploty vody na výstupu z ventilu.



1. Internetový modul WiFi RS připojení k WiFi síti, napájení – zdroj)
2. Internetový modul CS-505 (připojení k ethernetové síti)
3. Internetový modul CS-525 (připojení k WiFi síti, napájení přímo z regulátoru)
4. Pokojový termostat dvoupolohový CS-294v1
5. Pokojový termostat s RS komunikací CS-280
6. Pokojový termostat dvoupolohový CS-292
7. Dedikovaný termostat CS-RI-1
8. Dedikovaný termostat CS-RI-2
9. Modul pro řízení směšovacího ventilu CS-i-1m
10. Modul pro řízení směšovacího ventilu CS-i-1

### III. MONTÁŽ REGULÁTORU

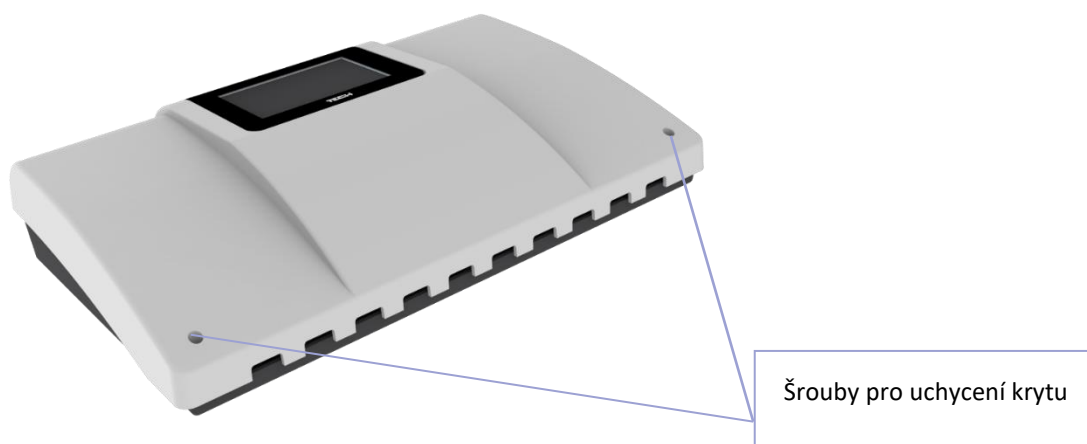
Regulátor EU-i-3 může instalovat pouze osoba s odpovídajícím oprávněním. Zařízení je určeno pro nástěnnou montáž, může však být použito jako volně stojící zařízení.



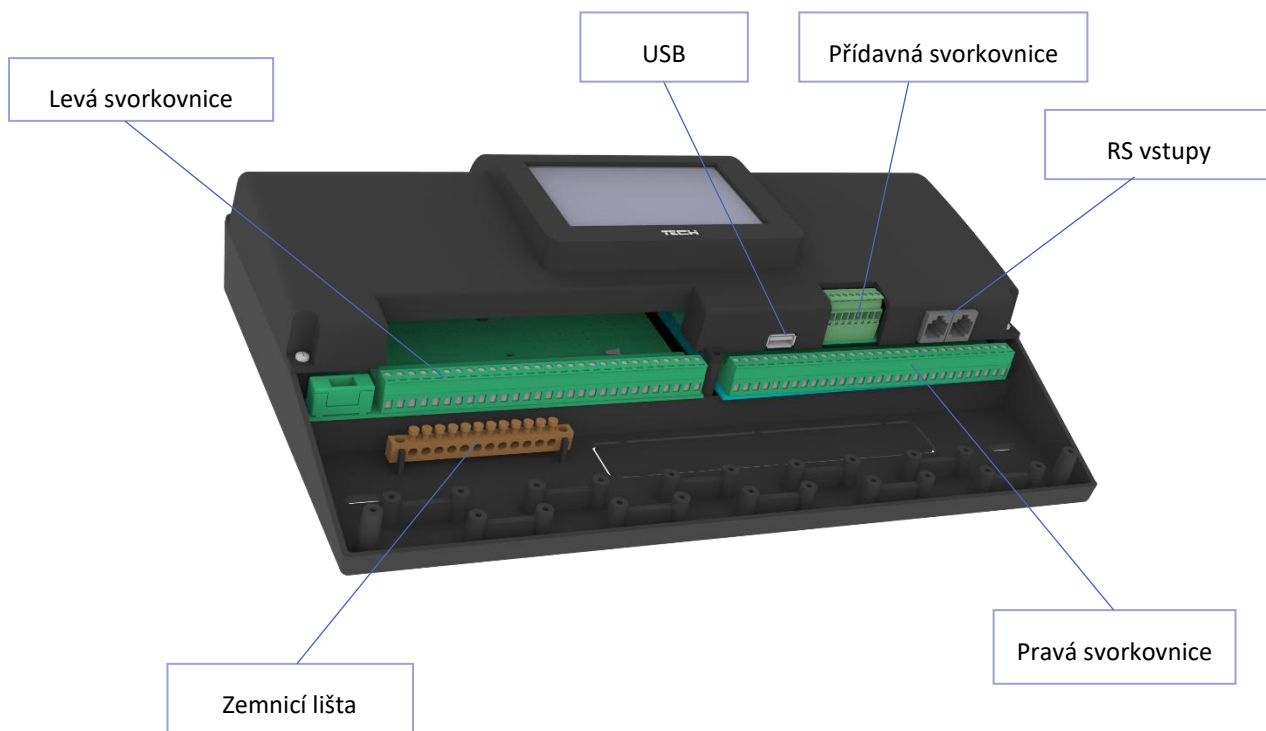
#### VÝSTRAHA

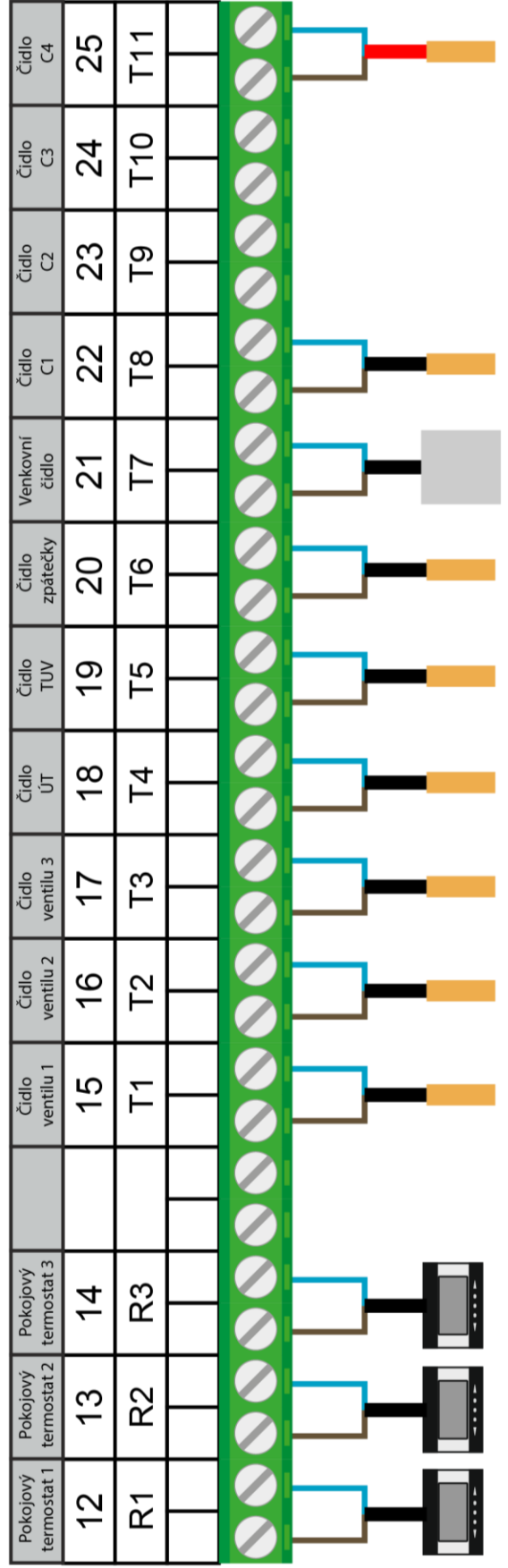
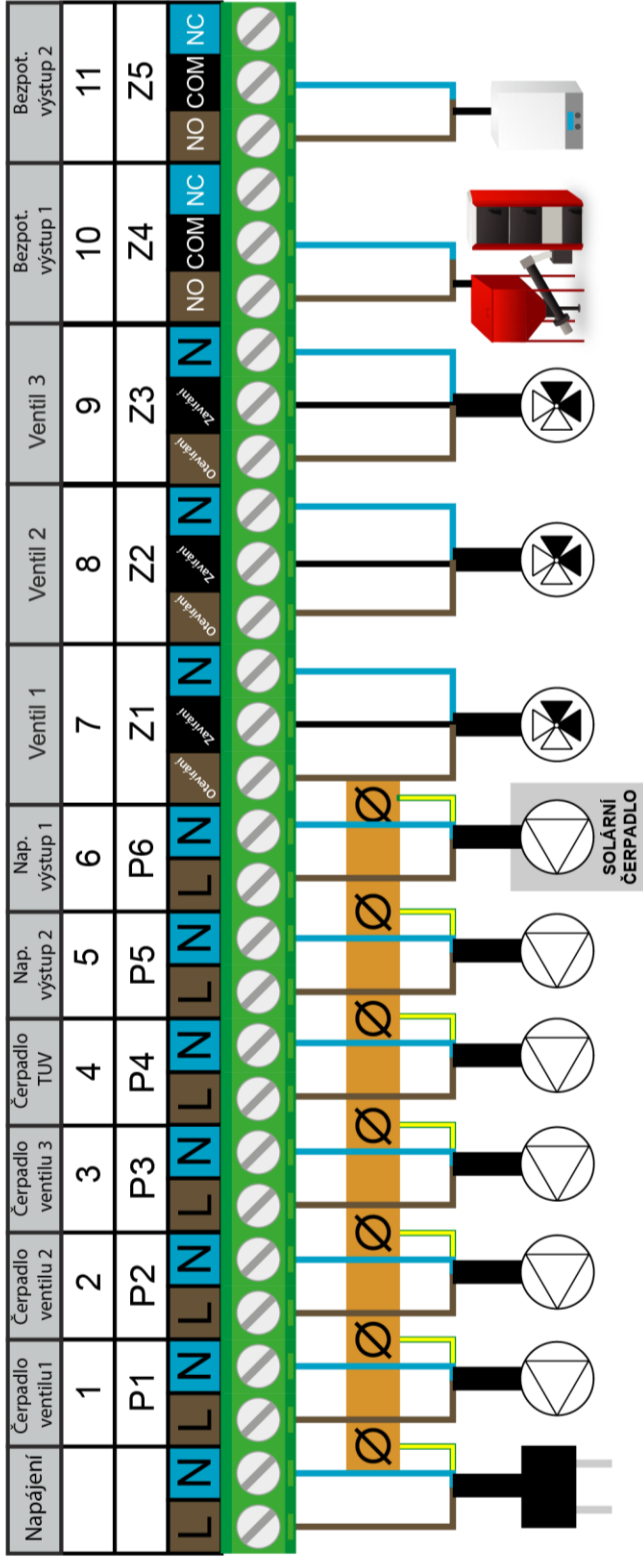
Nebezpečí ohrožení života v důsledku zasažení elektrickým proudem při manipulaci s vodiči a výstupy pod napětím. Před zapojováním a manipulací je nutné zařízení odpojit z elektrické sítě a zabezpečit, aby nedošlo k náhodnému zapojení.

Před zapojením je nutné demontovat kryt regulátoru.







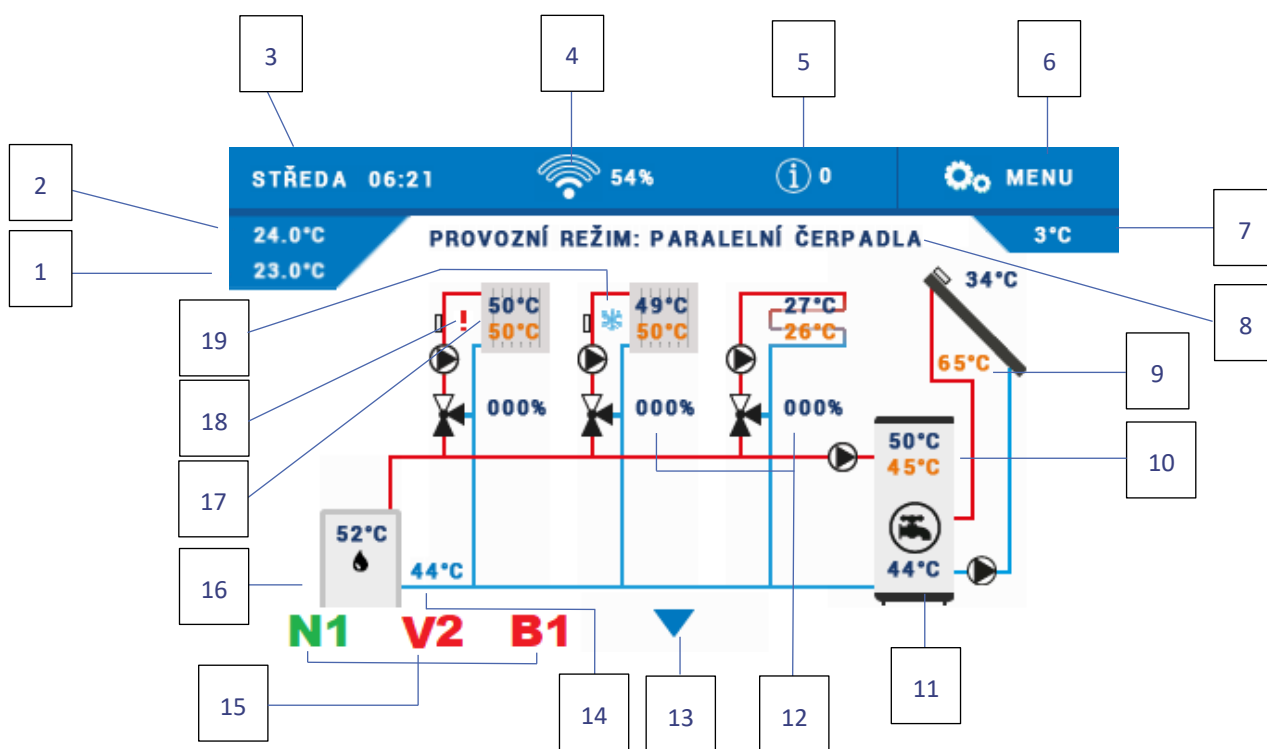


Svorkovnice regulátoru a možnosti zapojení

## IV. POPIS HLAVNÍHO ZOBRAZENÍ

Ovládání regulátoru se uskutečňuje pomocí dotykového displeje.

### 1. ZOBRAZENÍ INSTALACE



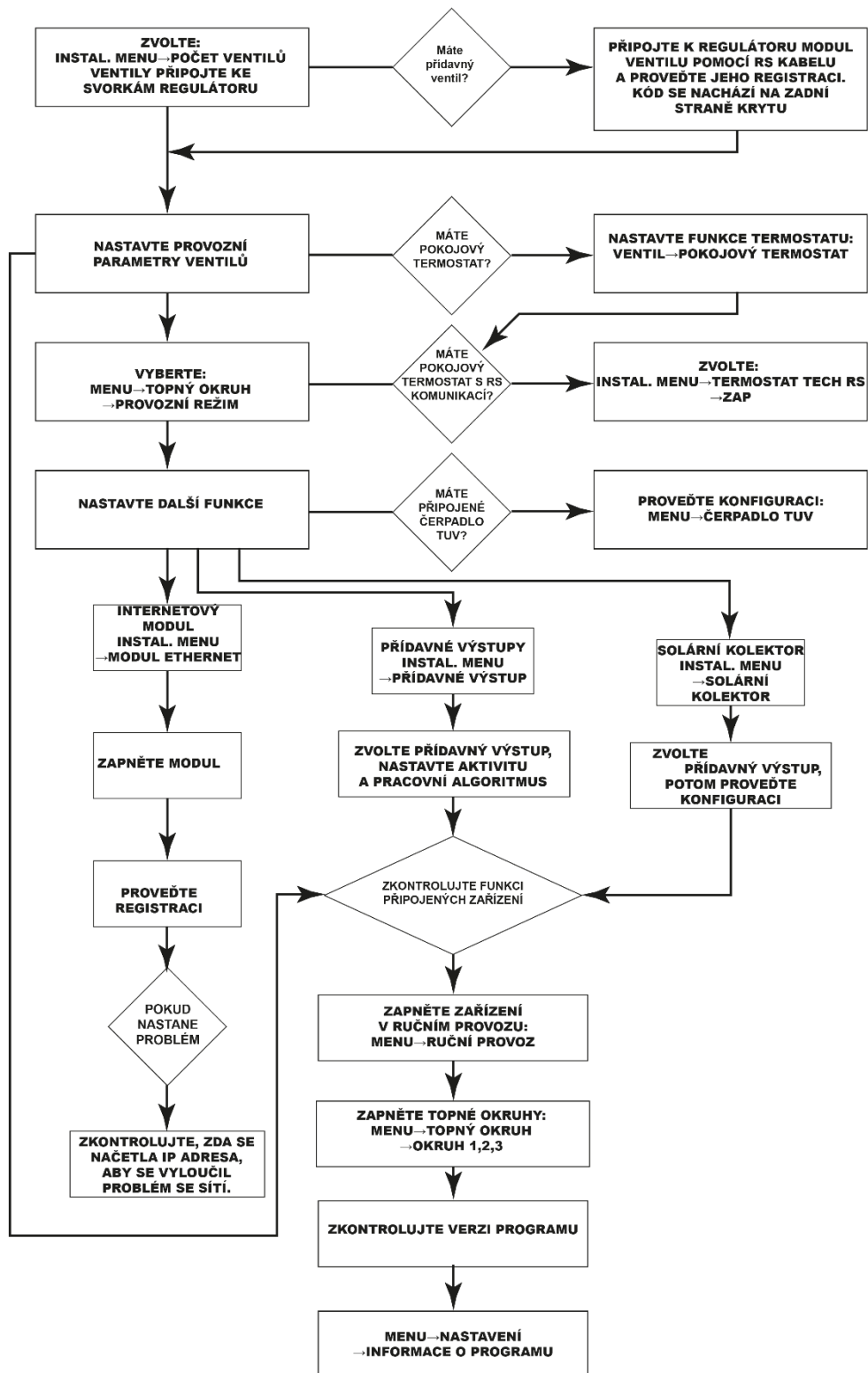
1. Zadaná pokojová teplota
2. Aktuální pokojová teplota
3. Aktuální den týdne a hodina
4. Úroveň WiFi signálu
5. Informační ikona
6. Vstup do menu regulátoru
7. Venkovní teplota
8. Aktuální provozní režim
9. Teplota solárního kolektoru
10. Aktuální a zadaná teplota bojleru
11. Aktuální teplota akumulární nádrže (v solární instalaci na zvoleném čidle)
12. Hodnota otevření ventilu [%]
13. Rolovací šipka pro změnu zobrazení
14. Teplota zpátečky
15. Ikona aktivního přídavného výstupu (N1, N2 → napěťové výstupy, B1, B2 → beznapěťové výstupy, V1, V2. Barva červená: vypnutý, barva zelená: pracuje)
16. Aktuální teplota na čidle ÚT
17. Aktuální a zadaná teplota ventilu
18. Vykřičník – topný okruh je vypnutý
19. Sněhová vločka – topný okruh pracuje v režimu chlazení

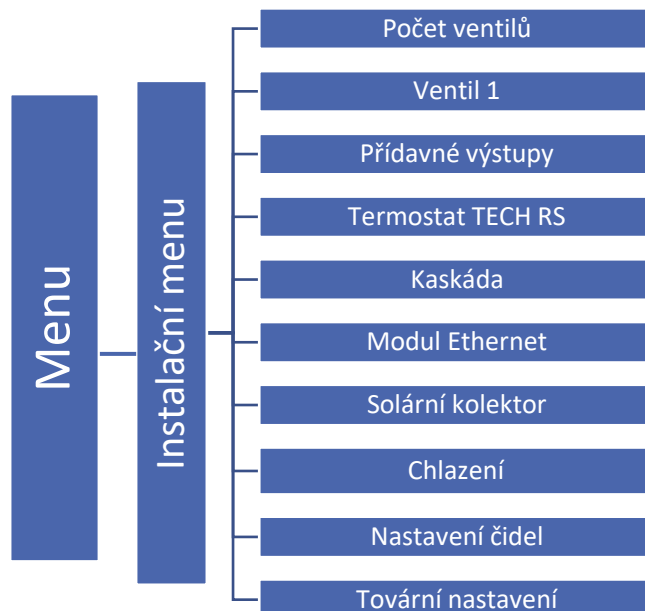
### 2. ZOBRAZENÍ PARAMETRŮ A PANELŮ

- **Zobrazení parametrů** – zobrazení stavu všech vstupů, výstupů, teplot.
- **Zobrazení panelů** – zobrazení parametrů aktivních okruhů a algoritmů přídavných výstupů. Poklikem na displej vstoupíme do příslušného menu, kde můžeme měnit parametry.

## V. RYCHLÁ KONFIGURACE REGULÁTORU

### RYCHLÝ START

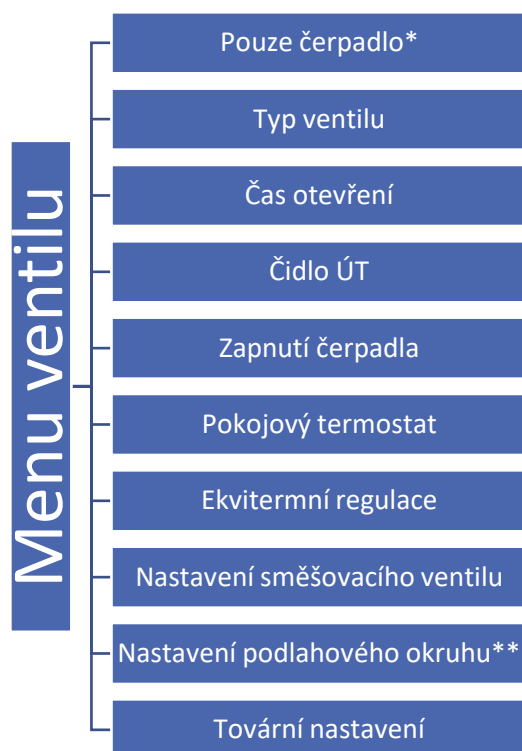




## Kapitola I

### Konfigurace vestavěných ventilů, přídavných ventilů a pokojových termostatů

#### I. KONFIGURACE VESTAVĚNÉHO VENTILU



\*po označení této položky dojde k vypnutí řízení směšovacího ventilu, v provozu bude POUZE čerpadlo.

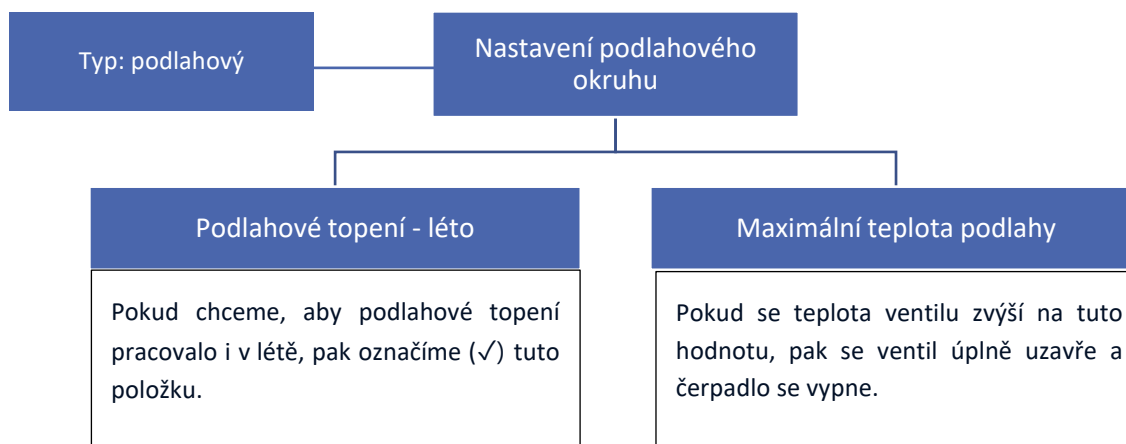
\*\*tato položka se objeví, když označíme typ ventilu jako PODLAHOVÝ

1. Zvolit počet používaných ventilů
2. *Menu* → *Instalační menu* → *Počet ventilů* → *Počet vestavěných ventilů (1–3)*
3. Provést nastavení prvního ventilu: *Instalační menu* → *Ventil 1*
4. Zvolit TYP ventilu: ventil ÚT, podlahový ventil, ochrana zpátečky, Bazén, Ventilace. Princip činnosti ventilu zvoleného jako <bazén> nebo <ventilace> je stejná, jako ventilu ÚT. Změní se pouze jeho grafické zobrazení.
  - **ÚT** – nastavujeme, pokud chceme regulovat teplotu oběhu ÚT pomocí čidla ventilu. Čidlo umísťujeme na trubce topného okruhu za ventilem a čerpadlem.
  - **PODLAHOVÝ** – nastavujeme, pokud chceme regulovat teplotu oběhu podlahového vytápění. Volba tohoto typu zajišťuje ochranu podlahové instalace před nebezpečnými teplotami. Pokud by ventil připojený k podlahové instalaci byl nastaven jako typ ÚT, pak hrozí zničení citlivé podlahové instalace.
  - **OCHRANA ZPÁTEČKY** – Po zvolení této funkce musí být 3cestný ventil namontován přesně podle níže uvedeného schématu. Regulátor pracuje pouze s teplotami 2 čidel: čidla zpátečky a čidla kotle (ÚT). Čidlo ventilu se nepřipojuje. V této konfiguraci ventil prioritně chrání zpátečku kotle před nízkou teplotou vratné vody, a pokud je zapnuta rovněž funkce *ochrana kotle*, potom rovněž chrání kotel před přehřátím. Pokud je ventil uzavřen (0 % otevření), pak voda cirkuluje pouze v krátkém okruhu. Plné otevření ventilu (100 %) znamená, že krátký oběh je uzavřen a voda protéká skrze celou instalaci.

#### POZOR

Pokud je FUNKCE ochrana kotle vypnuta, pak teplota kotle (ÚT) nemá vliv na provoz ventilu. Avšak doporučuje se mít tuto bezpečnostní funkci zapnutou, protože za určitých extrémních podmínek může k přehřátí kotle dojít.

5. Pokud je zvolen podlahový ventil, nastavit další parametry:



#### POZOR

Pokud v regulátoru zvolíme jiný typ ventilu, než jaký je ve skutečnosti nainstalovaný, pak hrozí poškození celého topného systému.

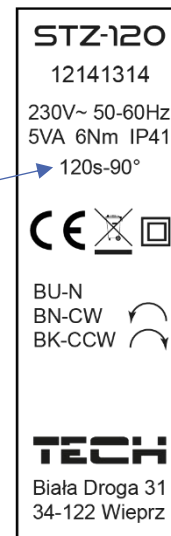


Regulátor je schopen řídit celkem až 5 směšovacích ventilů: 3 vestavěné + 2 přídavné.

## 6. Nastavit čas otevření

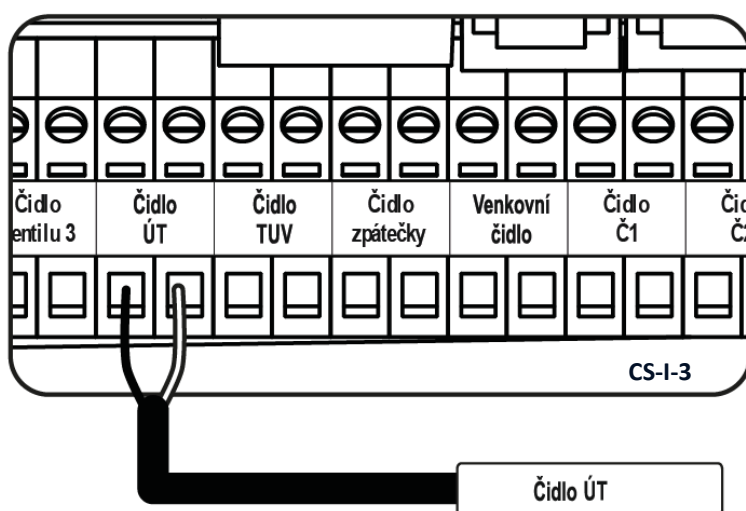
Tento parametr určuje čas, za který servopohon otevře ventil z polohy 0 % do polohy 100 %. Tento čas je nutné zadat podle použitého servopohonu (je uveden na výrobním štítku).

Čas otevření  
servopohonu



## 7. Zvolit čidlo ÚT

Čidlo ÚT můžeme chápat jako čidlo zdroje teplé vody pro ventil, respektive pro celý topný okruh. Může to být čidlo umístěné v kotli, na rozdělovači, v akumulační nádrži a podobně. Jako čidlo ÚT může být zvoleno jedno ze všech nabízených čidel. Hodnota z tohoto čidla se používá jako hodnota pro zapínání čerpadla ventilu, pokud má nastavený parametr zapínání nad mezní teplotou.



### POZOR

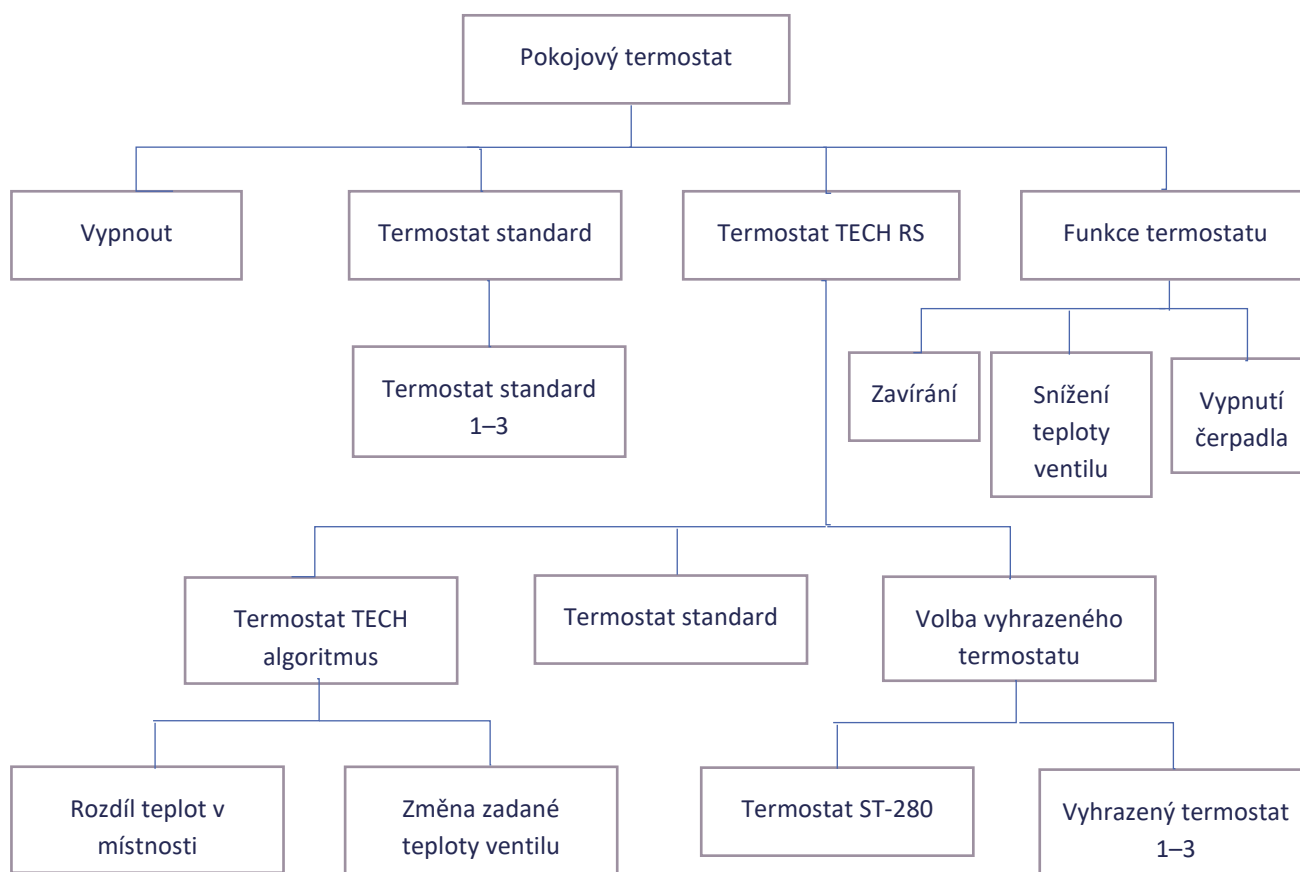
Pokud čidlo ÚT nebude fyzicky připojené a bude zvolená funkce *Ochrana kotle* nebo *Zapnutí čerpadla nad mezní teplotou* pak regulátor bude hlásit alarm.

Připojení čidla ÚT

## 8. Zvolit provozní režim čerpadla ventilu: Ventil 1 → Zapnutí čerpadla

- Vždy vypnuto – čerpadlo je trvale vypnuto, regulátor řídí pouze práci ventilu.
- Vždy zapnuto – čerpadlo pracuje trvale bez ohledu na teplotu zdroje nebo ventilu.
- Zapnuté nad mezní teplotou – čerpadlo začne pracovat až po dosažení stanovené teploty zapínání čerpadla na čidle ÚT. Je potřeba rovněž nastavit parametr *Mez zapnutí*. Rozsah nastavení teploty: 10–55 °C.
- Zavírání pod mezní teploty – ventil se zavře, když teplota ÚT bude pod hranici teploty nastavené v parametru <Zapnuté nad mezní teplotou>. V důsledku toho bude vypnuto i čerpadlo ventilu.

9. Zvolit **pokojevý termostat**. Pokud je k regulátoru připojený pokojový termostat, který bude řídit provoz směšovacího ventilu, pak je potřeba zvolit typ termostatu a jeho funkci: *Ventil 1* → *Pokojevý termostat*



Vypnout – Směšovací ventil není ovládaný termostatem.

Termostat standard – Po volbě tohoto typu termostatu (ON/OFF) musíme ještě vybrat jeden ze tří termostatu podle toho, který termostat má kontrolovat provoz daného ventilu a jeho čerpadla (pokud je k regulátoru připojeno víc termostatů). Dále musíme nastavit parametry v položce *Funkce termostatu* (*zavírání, snížení teploty, vypínání čerpadla*).

#### Termostat TECH RS

##### Volba funkce termostatu

- Termostat TECH algoritmus. Tuto možnost zvolíme, pokud chceme, aby termostat pracoval s parametry *Rozdíl teplot v pokoji* a *Změna zadané teploty ventilu*. V tom případě termostat řídí směšovací ventil plynule. Tyto parametry se zobrazí v menu tohoto termostatu a musíme je nastavit.

##### Příklad:

Rozdíl teplot v pokoji: 1 °C | Změna zadané teploty ventilu: 2 °C

Pokud teplota v pokoji se zvýší o 1 °C, potom zadaná teplota ventilu klesne o 2 °C. Pokud teplota v pokoji klesne o 1 °C, potom zadaná teplota ventilu se zvýší o 2 °C.

- Termostat standard. Termostat s RS komunikací se bude chovat jako standardní termostat ON/OFF. Parametry se nastavují v položce *Funkce termostatu* (*zavírání, snížení teploty, vypínání čerpadla*).

##### Volba typu termostatu (k regulátoru EU-i-3 můžeme připojit až 4 ks termostatů s RS komunikací)

- Volba vyhrazeného termostatu. V této položce si zvolíme, jaký konkrétní typ termostatu s RS komunikací připojeme k regulátoru. Máme na výběr:



- CS-280 (CS-296, CS-281), lze použít pouze 1 ks, neregistruje se
- CS-RI-1 (vyhrazený termostat), maximálně 3 ks, každý se musí k regulátoru zaregistrovat

#### Postup registrace vyhrazeného termostatu k regulátoru EU-i-3:

##### 1. Spuštění registračního procesu v EU-i-3

V menu regulátoru naklikáme položku: *Menu* → *Instalační menu* → *Ventil (1, 2 nebo 3)* → *Pokojový termostat* → *Termostat TECH RS* → *Volby vyhrazeného termostatu* → *Vyhrazený termostat (1,2 nebo 3)*. Po kliknutí na položku *Vyhrazený termostat (1, 2 nebo 3)* se objeví zpráva: *REGISTRUJTE*. Klikneme na položku *OK*, objeví se zpráva *ČEKEJTE PROSÍM*.

##### 2. Potvrzení registrace na vyhrazeném termostatu

V termostatu vstoupíme do menu 2 (stlačíme a přidržíme tlačítko *MENU* na cca 3 sekundy), objeví se nápis *REG*. Současně stlačíme tlačítka *PLUS* i *MINUS* a držíme je asi 2 sekundy. Spustí se registrační proces. Pokud se registrace zdařila, pak na displeji termostatu se objeví nápis *ScS* a na displeji regulátor se objeví zpráva: *Modul zaregistrován*.

##### 3. Volba algoritmu v menu EU-i-3

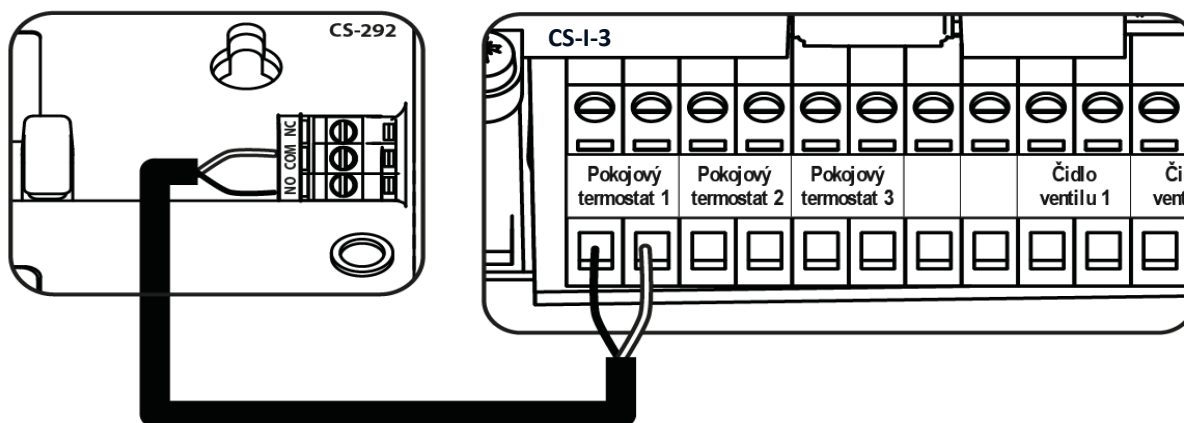
V menu regulátoru zvolíme, v jakém režimu má termostat pracovat (režim **algoritmus** nebo **standard**): *Pokojový termostat* → *Termostat Tech RS* → *Termostat Tech algoritmus / Termostat standard*. Tento krok je nezbytný, aby termostat správně pracoval. Každý další vyhrazený termostat zaregistrujeme stejným způsobem.

#### **POZOR!**

K regulátoru EU-i-3 můžeme zaregistrovat maximálně 3 vyhrazené termostaty, které slouží **POUZE** pro ovládání směšovacích ventilů. Nelze je použít pro ovládání přídatných výstupů.

#### Funkce termostatu – zde zvolíme, jak bude regulátor reagovat na signál o dohřátí místnosti od pokojového termostatu:

- Zavírání – regulátor uzavře ventil na 0 % a vypne čerpadlo (Termostat standard, TECH RS).
- Snížení teploty podle termostatu – nastavená hodnota v tomto parametru se používá, pokud je zvolen *Termostat standard*. Když termostat hlásí dohřátí místnosti, pak se sníží zadaná teplota ventilu o hodnotu nastavenou v tomto parametru.
- Vypnutí čerpadla – signál z termostatu o dohřátí místnosti způsobí vypnutí čerpadla ventilu (všechny typy termostatů).



*Příklad zapojení dvupolohového (ON/OFF) termostatu*

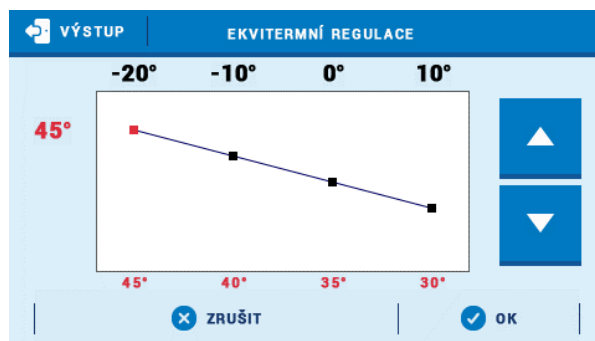
## II. EKVITERMNÍ REGULACE

Ekvitermní regulace vyžaduje montáž venkovního čidla. Čidlo je třeba umístit tak, aby nebylo vystaveno přímému slunečnímu záření a jiným nežádoucím atmosférickým vlivům. Po instalaci a napojení venkovního čidla je třeba zvolit v menu regulátoru funkci *Ekvitermní regulace* a nastavit *Topnou křivku*.

*Topná křivka* – to je křivka, podle které se plynule vypočítává zadaná teplota ventilu v závislosti na venkovní teplotě. Funkce umožňuje nastavení zadané teploty ventilu pro určené hodnoty venkovní teploty: -20 °C, -10 °C, 0 °C a +10 °C. Na základě zde stanovených bodů regulátor vypočítá hodnoty pro ostatní body (tzv. ekvitermní křivku).

Nastavení topné křivky: Kliknout na jeden ze čtyř bodů a pomocí šipek nebo přetažením po obrazovce nastavit odpovídající zadanou teplotu ventilu pro jednu ze čtyř venkovních teplot.

Nastavení se provede pro všechny 4 teploty. Nakonec vše potvrdit tlačítkem OK.

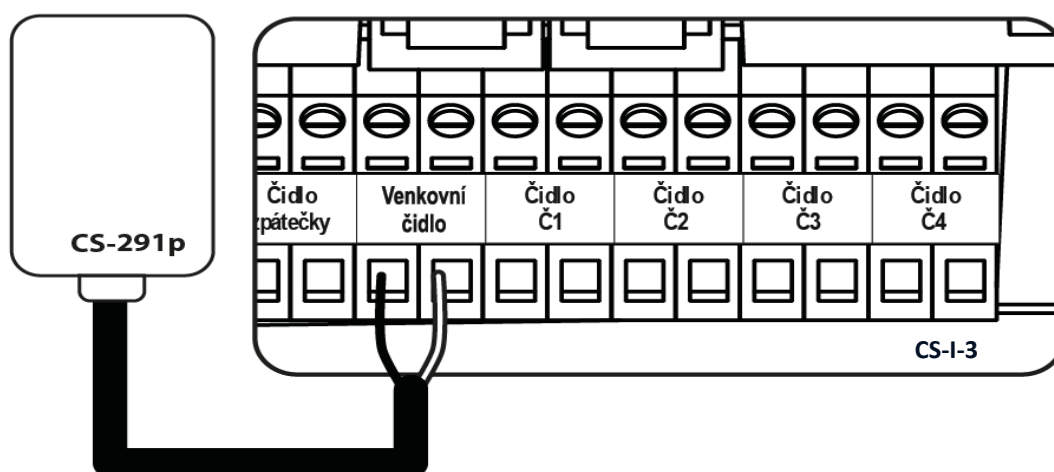


### POZOR

Tato funkce vyžaduje montáž venkovního čidla.

### POZOR

Po aktivaci ekvitermní regulace nelze nastavovat ručně zadanou teplotu ventilu. Tato teplota se vypočítává dle venkovní teploty.



Připojení venkovního čidla

### POZOR

Ekvitermní regulace je nefunkční, pokud je ventil zvolený jako *Ochrana zpátečky*.

Funkce **CHLAZENÍ** má vlastní topnou křivku: *Instalační menu* → *Chlazení* → *Topný okruh* → *Okruh 1-3* → *Topná křivka*.

## POZOR

Další nastavení venkovního čidla: *Instalační menu* → *Nastavení čidel* → *Kalibrace venkovního čidla*  
*Menu* → *Topný okruh* → *Provozní režim* → *Automatický letní režim* → *Čas průměrování*

### III. NASTAVENÍ SMĚŠOVACÍHO VENTILU

- **Kontrola teploty** – V tomto parametru se nastavuje čas mezi dvěma měřeními teploty na čidle ventilu neboli frekvenci měření. Pokud bude zjištěna změna teploty, ventil se otevře nebo přivře.
- **Směr otevírání** – jestliže se po připojení ventilu ke svorkám regulátoru ukáže, že napájení mělo být zapojeno obráceně, není zapotřebí přepojovat napájecí vodiče, ale stačí v tomto parametru změnit směr otevírání: *Vlevo* nebo *Vpravo*. Tato funkce je přístupná pouze pro vestavěné ventily.
- **Minimální otevření** – tento parametr určuje nejmenší otevření ventilu. Pod tuto hodnotu se ventil během normálního provozu nezavře. Pokud nastavíme minimální otevření na 0 % (úplné zavření), pak dojde k vypnutí čerpadla ventilu!
- **Hystereze** – Tato hodnota určuje o kolik °C se musí aktuální teplota na ventilu snížit nebo zvýšit, aby servopohon začal otevírat nebo zavírat ventil. Příklad: hystereze = 2 °C, zadaná t. = 40 °C, aktuální t. = 40 °C, servopohon začne pracovat, když aktuální teplota bude 38 °C nebo 42 °C.
- **Jednotkový krok** – je to maximální jednorázový pohyb (otevření nebo přivření), jaký může ventil vykonat při jednom měření teploty. Jestliže se blíží zadané teplotě, potom je tento krok vypočítán na základě parametru proporcionálního koeficientu. Čím menší je jednotkový krok, tím přesněji bude dosažena zadaná teplota, ale její dosažení bude trvat déle.
- **Proporcionální koeficient** – koeficient proporcionality se používá ke stanovení kroku ventilu. S přibližováním se k zadané teplotě se krok zkracuje. Jestliže je zvolen vyšší koeficient, reakce ventilu bude rychlejší, ale méně přesná. Procento jednotkového kroku se určí podle vzorce:

$$\text{KOEFCIENT} = (\text{ZADANÁ TEPLOTA} - \text{TEPLOTA ČIDLA}) * (\text{PROPOR. KOEFICIENT} / 10)$$

- **Kalibrace ventilu** – pomocí této funkce si regulátor stanovuje výchozí polohu ventilu, od které si propočítává potřebné procentuální otevření. V průběhu kalibrace je ventil nastaven do bezpečné polohy, tzn. v případě ventilu ÚT do polohy úplného otevření (100 %), zatímco v případě ventilu podlahového vytápění do polohy úplného uzavření (0 %). Během kalibrace je čerpadlo ventilu vypnuto. V normálním provozu se provádí kalibrace automaticky – bez možnosti ji vypnout nebo ji nastavit – každých 48 hodin.
- **Otevření při kalibraci ÚT** – zde můžeme změnit směr pohybu servopohonu ventilu a určit, zda během kalibrace se ventil bude otevírat na 100 % nebo zavírat na 0 %.
- **Týdenní program** – Tato funkce je důkladně popsána v části č. XIII na konci tohoto návodu.
- **Zavírání ventilu** – V tomto podmenu lze zapnout funkci zavírání ventilu jak podle týdenního programu, tak podle venkovní teploty.
  - ✓ Týdenní program – Tato funkce umožňuje úplné zavření ventilu dle nastaveného týdenního programu.
  - ✓ Venkovní teplota – Tato funkce umožňuje úplné zavření ventilu dle venkovní teploty. Nastavuje se, od jaké teploty ve dne a od jaké teploty v noci se ventil uzavře. Dále je potřeba nastavit čas začátku dne a začátku noci, a hysterezi.

**POZOR**

Funkce zavírání ventilu na základě **venkovní teploty** nefunguje v režimu CHLAZENÍ. Zavírání ventilu není k dispozici, pokud je ventil zvolený jako *Ochrana zpátečky*.

- **Zabezpečení**

- ✓ Ochrana kotle – ochrana proti příliš vysoké teplotě kotle zabezpečuje, aby teplota kotle nedosáhla nebezpečných hodnot. Uživatel nastavuje maximální přípustnou teplotu kotle. V případě nebezpečného nárůstu teploty se ventil začíná otevírat směrem do instalace domu, což má za následek ochlazení kotle. Funkce má vyšší prioritu, než ochrana zpátečky a regulace teploty ventilu.

**POZOR**

Funkce nefunguje, pokud je ventil zvolen jako *Podlahový*. Teplota ochrany kotle se měří na čidle ÚT, které jsme si zvolili v menu ventilu.

- ✓ Ochrana zpátečky – tato funkce umožňuje nastavit ochranu kotle před příliš studenou vratnou vodou, která by mohla být příčinou nízkoteplotní koroze kotle. Ochrana funguje tím způsobem, že pokud je teplota zpátečky příliš nízká, dojde k přivření ventilu až do okamžiku, kdy krátký oběh kotle a potažmo zpátečka dosáhne odpovídající teplotu. Po zapnutí této funkce nastavuje uživatel minimální přípustnou teplotu zpátečky. Funkce má vyšší prioritu než regulace teploty ventilu, ale nižší než ochrana kotle.

**POZOR**

Aby funkce řádně fungovala, je potřeba v položce *Topný okruh* zapnout ventil a připojit k regulaci čidlo zpátečky.

**Priority ochran při řízení servopohonu směšovacího ventilu**

Priority od nejvyšší:

1. Ochrana kotle
2. Ochrana zpátečky
3. Směšování vody do topného okruhu (zadaná teplota ventilu)

**Příklad:**

Ventil je nastavený jako ÚT (radiátorový) a je zapnutá ochrana kotle a ochrana zpátečky. Pokud by došlo do zvýšení teploty kotle měřené na čidle ÚT, pak servopohon se začne otevírat směrem do topného okruhu bez ohledu na teplotu zpátečky a zadanou teplotu ventilu, jelikož nejvyšší prioritu má ochrana kotle. Není-li překročená teplota kotle, pak ventil hlídá teplotu zpátečky (druhá nejvyšší teplotní priorita) a zůstává zavřený až do okamžiku, než teplota zpátečky se zvýší na nastavenou hodnotu. Pak se teprve začne otevírat směrem do topného okruhu a bude se snažit dosáhnout zadané teploty ventilu. Jakmile teploty zpátečky poklesne, začne se opět zavírat.

## IV. RYCHLÁ KONFIGURACE SMĚŠOVACÍHO VENTILU

### POČET VENTILŮ

Zvolte počet ventilů, které jste k regulátoru připojili. Ventily 1–3 volíme v položce *Vestavěné ventily*, ventily 4–5 volíme v položce *Přídavné ventily* (k řízení těchto ventilů jsou potřebné další regulace CS-i-1).

### VENTIL 1

Klikněte na příslušný ventil, který chcete nastavovat a přejděte ke konfiguraci.

### TYP VENTILU

Zvolte odpovídající typ ventilu: ventil ÚT nebo podlahový.

### ČAS OTEVŘENÍ

Opište čas otevření servopohonu z jeho výrobního štítku.

### VOLBA ČIDLA ÚT

Zvolte čidlo, které bude umístěno ve zdroji teplé vody (kotel, akumulace)

### ZAPNUTÍ ČERPADLA

Určete, jak má čerpadlo ventilu pracovat (vždy, nad mezní teplotou)

### POKOJOVÝ TERMOSTAT

Pokud chcete řídit provoz ventilu pokojovým termostatem, proveďte jeho nastavení (viz graf Pokojový termostat)

### TOPNÝ OKRUH

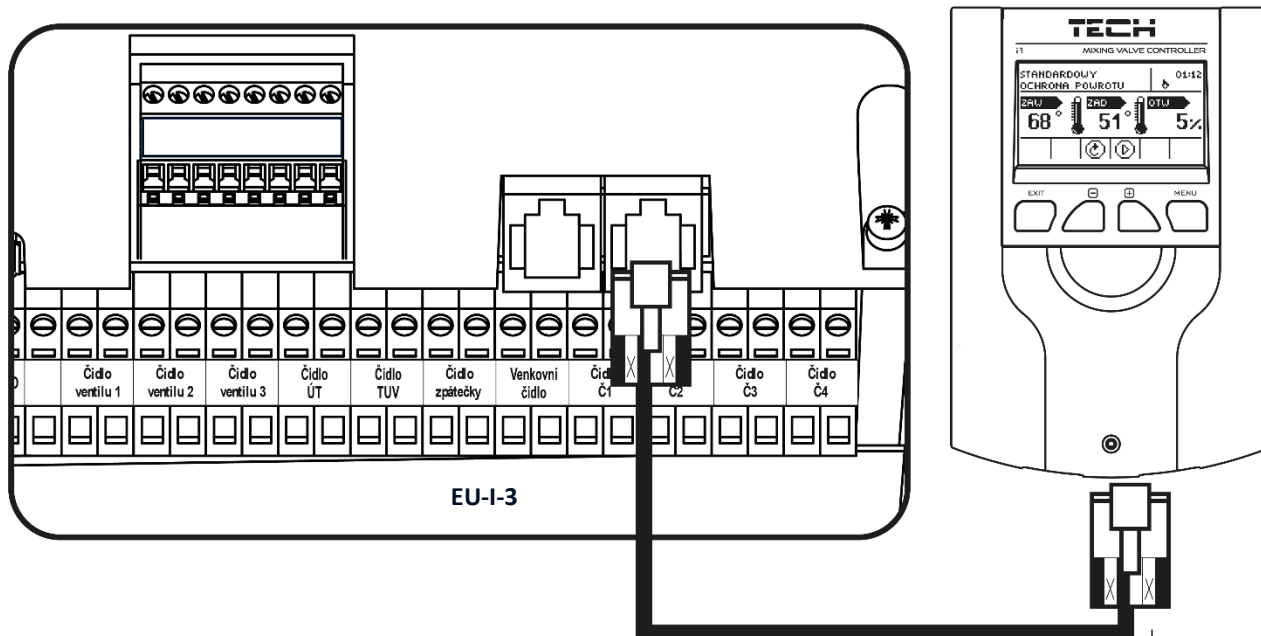
Zapněte příslušný topný okruh: Menu → Topný okruh → Okruh 1–3 → Zapnout

Konfiguraci dalších ventilů provádějte obdobně

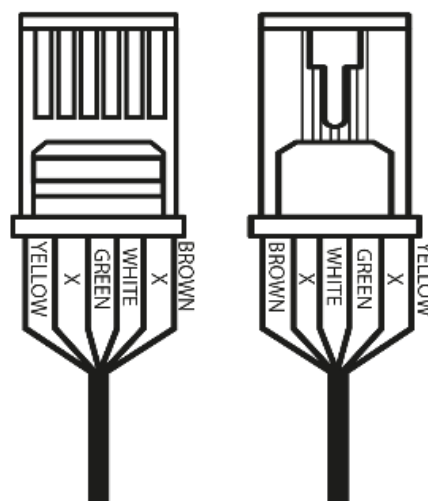
## V. PŘÍDAVNÉ VENTILY

Provedení registrace:

1. Propojit modul přídatného ventilu (např. CS-i-1) s regulátorem pomocí RS kabelu.
2. Zvolit: *Instalační menu* → *Počet ventilů* → *Počet přídatných ventilů*
3. Kliknout: *Instalační menu* → *Přídatný ventil* → *Registrace*, přepsat kód ze štítku na module přídatného ventilu.



Příklad propojení modulu CS-i-1 s hlavním regulátorem EU-i-3



**POZOR**

ČTVRTEK 12:02 MENU

16°C PROVOZNÍ REŽIM: PARALELNÍ ČERPADLA

Vykřičník u nějakého topného okruhu znamená, že tento okruh je vypnutý (např.: *Menu* → *Topný okruh* → *Okruh 1* → *Vypnutý*) nebo není provedena registrace modulu přídatného ventilu.

**POZOR**

Registrační kód – 5místné číslo – je uvedený na štítku na zadní straně krytu modulu. V modulu CS-i-1 lze kód zjistit v menu: *Menu* → *Informace o programu*.

## Kapitola II

### Provozní režimy regulátoru

Menu

Topný okruh

Provozní režim

#### I. PRIORITA BOJLERU

V tomto režimu se nejprve zapíná čerpadlo bojleru (TUV), které pracuje až do dosažení zadané teploty TUV, ventily se maximálně uzavřou a čerpadla ventilů jsou vypnuta. Po dosažení zadané teploty dojde k vypnutí čerpadla TUV a aktivují se směšovací ventily a jejich čerpadla (podle nastavení). Ventily pracují až do okamžiku, kdy teplota na bojleru poklesne o hodnotu hystereze pod hodnotu zadané teploty. Tehdy dochází k uzavření ventilů a vypnutí jejich čerpadel a opět se zapne čerpadlo TUV.

##### POZOR

Ventily jsou uzavřené na 0 %.

##### POZOR

Pokud dojde k aktivaci funkce *Ochrana kotle*, pak se ventily otevřou i když bojler není dohřátý.

##### POZOR

Funkce *Ochrana zpátečky* otevře ventil na 5 % v případě, že bojler není dohřátý.

#### II. PARALELNÍ ČERPADLA

V tomto režimu pracují všechna čerpadla, ventily a přídatné výstupy současně a bez omezení.

#### III. OHŘEV DOMU

V tomto režimu regulátor má za úkol provádět ohřev domu. Směšovací ventily pracují, čerpadlo TUV je vypnuto.

##### POZOR

V režimu *Ohřevu domu* bude i nadále na displeji graficky zobrazováno čerpadlo TUV.

Aby se nezobrazovalo, je potřeba ho vypnout:

*Menu* → *Topný okruh* → *Čerpadlo TUV* → *Provozní režim* → *Vypnout*

##### POZOR

Pokud regulátor neřídí čerpadlo TUV (není zapojeno) a k regulaci není připojené **čidlo TUV**, je nutné čerpadlo v menu regulátoru vypnout:

*Menu* → *Topný okruh* → *Čerpadlo TUV* → *Provozní režim* → *Vypnout*

V jiném případě regulátor bude hlásit poruchu čidla TUV!

#### IV. LETNÍ REŽIM

V tomto režimu pracují čerpadlo bojleru, podlahové ventily a přídatné výstupy, které mají zvolený provoz v letním režimu, normálně. Regulátor uzavírá ventily nastavené jako ÚT, aby se zbytečně neohříval dům. Pokud by ale dosáhla teplota kotle příliš vysoké hodnoty, budou ventily havarijně otevřeny (musí být zapnutá ochrana kotle!).

## V. AUTOMATICKÝ LETNÍ REŽIM

Je to funkce automatického přepínání mezi pracovními režimy. Když se venkovní teplota zvýší o 2 °C nad nastavenou hodnotu (*Menu* → *Topný okruh* → *Provozní režim* → *Automatický letní režim* → *Letní režim podle teploty*) nebo průměrná venkovní teplota během času průměrování (*Menu* → *Instalační menu* → *Nastavení čidel* → *Čas průměrování*) dosáhne nastavené teploty pro letní režim, regulátor se ze stávajícího pracovního režimu přepne do letního režimu. Pokud dojde k poklesu venkovní teploty o 2 °C od nastavené teploty, regulátor se přepne zpět do původního pracovního režimu.

- **Letní režim podle teploty** – zde se nastavuje mezní hodnota venkovní teploty. Po překročení této teploty se aktivuje letní režim.
- **Čas průměrování** – zde se nastavuje časový úsek, podle kterého se vypočítává hodnota průměrné venkovní teploty.

**POZOR**  
Tato funkce vyžaduje montáž venkovního čidla.

**POZOR**  
Pokud dojde k poklesu venkovní teploty o 2 °C od nastavené teploty, regulátor se přepne zpět do původního pracovního režimu.

**POZOR**  
Po prvním nastavení automatického letního režimu je vhodné provést reset regulátoru, aby se vynuloval čítač času průměrování.

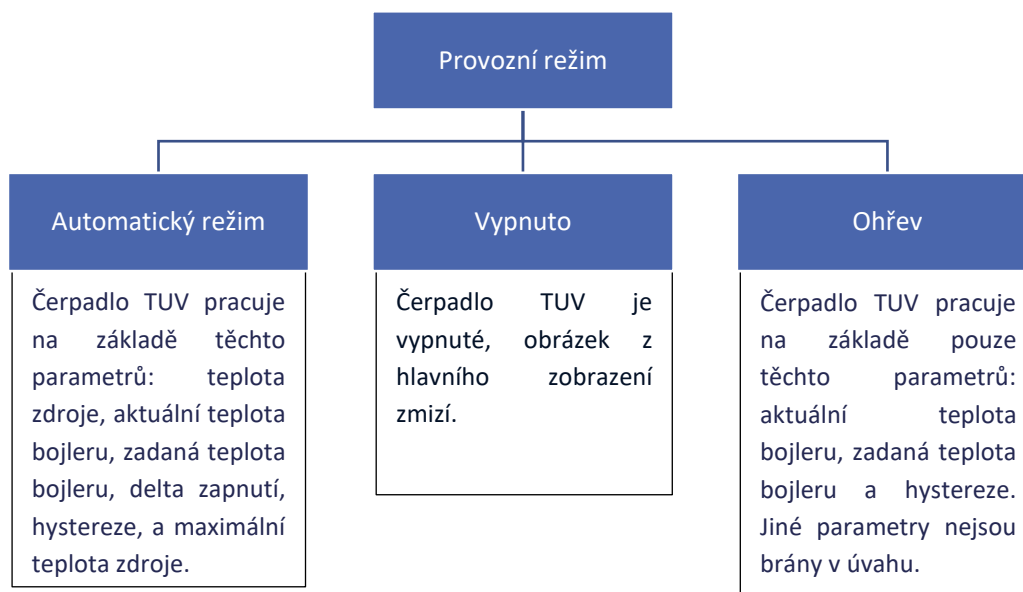
## Kapitola III

### Čerpadlo TUV a Anti-legionella

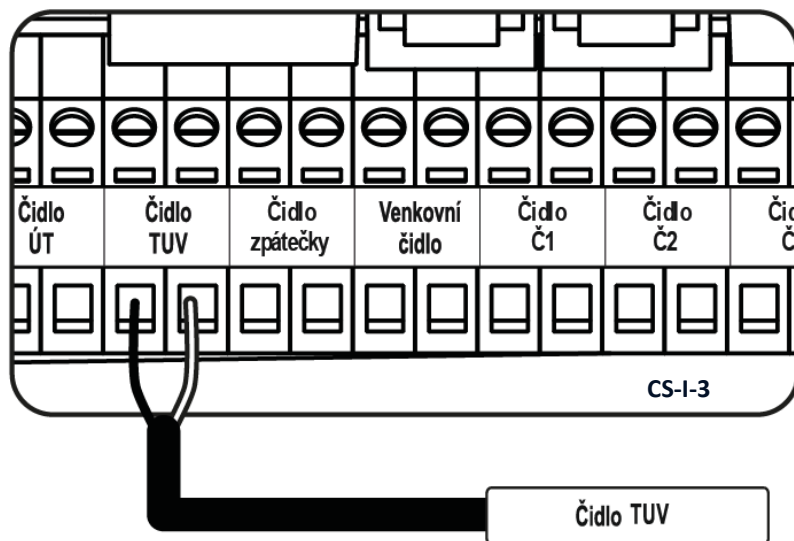


## I. KONFIGURACE ČERPADLA TUV

- **Provozní režim**







*Připojení čidla TUV*

- **Zadaná teplota TUV** – zde se nastavuje požadovanou teplotu vody v bojleru. Po dosažení této teploty se čerpadlo vypne.
- **Hystereze TUV** – je to rozdíl mezi zadanou a aktuální teplotou bojleru, při kterém se čerpadlo opět zapne. Příklad: zadaná teplota má hodnotu 60 °C a hystereze je 3 °C. Po dosažení zadané teploty 60 °C se čerpadlo TUV vypne. K opětovnému zapnutí čerpadla TUV dojde při poklesu teploty v bojleru na 57 °C).
- **Delta zapnutí** – zde se nastavuje o kolik °C musí být zdroj teplejší než bojler, aby došlo k zapnutí čerpadla. Na příklad: delta zapnutí je 2 °C, teplota bojleru je 50 °C, potom čerpadlo TUV se zapne, když teploty zdroje bude 52 °C nebo vyšší.
- **Teplota zapnutí čerpadla TUV** – tato funkce umožňuje nastavení teploty zapnutí čerpadla TUV. Jedná se o teplotu měřenou na čidle zdroje tepla.
- **Maximální teplota zdroje** – je to funkce, která chrání zdroj tepla před přehřátím. Nastavuje se zde maximální přípustná teplota zdroje, měří se na čidle zdroje tepla. Po dosažení této teploty se čerpadlo TUV zapne bez ohledu na aktuální teplotu bojleru a ochlazuje zdroj tepla (kotel, akumulční nádrž).
- **Týdenní program** – tato funkce umožňuje naprogramování změn zadané teploty bojleru v průběhu dne a je důkladně popsána v kapitole XIII.
- **Čidlo zdroje** – zde se musí zvolit čidlo, které bude měřit teplotu vody ve zdroji tepla (kotel, akumulční nádrž).

## II. ANTI-LEGIONELLA

Je to teplená dezinfekce bojleru a jejím cílem je likvidace bakterií Legionella pneumophila, které se velmi často množí v nádržích s teplou vodou, bojlerech (optimální teplota je 35 °C).

Po aktivaci této funkce se teplota bojleru zvýší na teplotu dezinfekce (*Topný okruh → Čerpadlo TUV → Anti-legionella → Zadaná teplota*) Tato teplota se udržuje po zadanou dobu dezinfekce (*Topný okruh → Čerpadlo TUV → Anti-legionella → Čas práce*), následně se sníží na normální zadanou teplotu.

Pokud po zapnutí této funkce není ve stanoveném čase (*Topný okruh → Čerpadlo TUV → Anti-legionella → Max. čas dohřátí dezinfekce*) dosaženo teploty dezinfekce, funkce se automaticky vypne.

Funkce <Automatický provoz> umožňuje zvolit konkrétní den v týdnu a hodinu, kdy bude dezinfekce bojleru prováděna.

- **Provoz** – Ruční spuštění dezinfekce. Pracuje podle parametrů: *Zadaná teplota, Čas práce a Maximální čas dohřátí dezinfekce*.
- **Automatický provoz** – Umožňuje zvolit konkrétní den v týdnu a hodinu, kdy bude dezinfekce bojleru prováděna.
- **Zadaná teplota** – Je to teplota, na jakou se zvýší teplota bojleru během provádění tepelné dezinfekce.
- **Čas práce** – Je to doba (v minutách), po kterou bude udržována teplota dezinfekce.
- **Maximální čas dohřátí dezinfekce** – Je to celkový čas trvání dezinfekce od okamžiku spuštění této funkce bez ohledu na počáteční teplotu bojleru. V případě, že bojler se neohřeje na stanovenou teplotu nebo *Zadaná teplota* se neudrží po celý *Čas práce*, pak po vypršení *Maximálního času* regulátor ukončí funkci dezinfekce a vrátí se k normální práci.

## III. ANTISTOP ČERPADEL



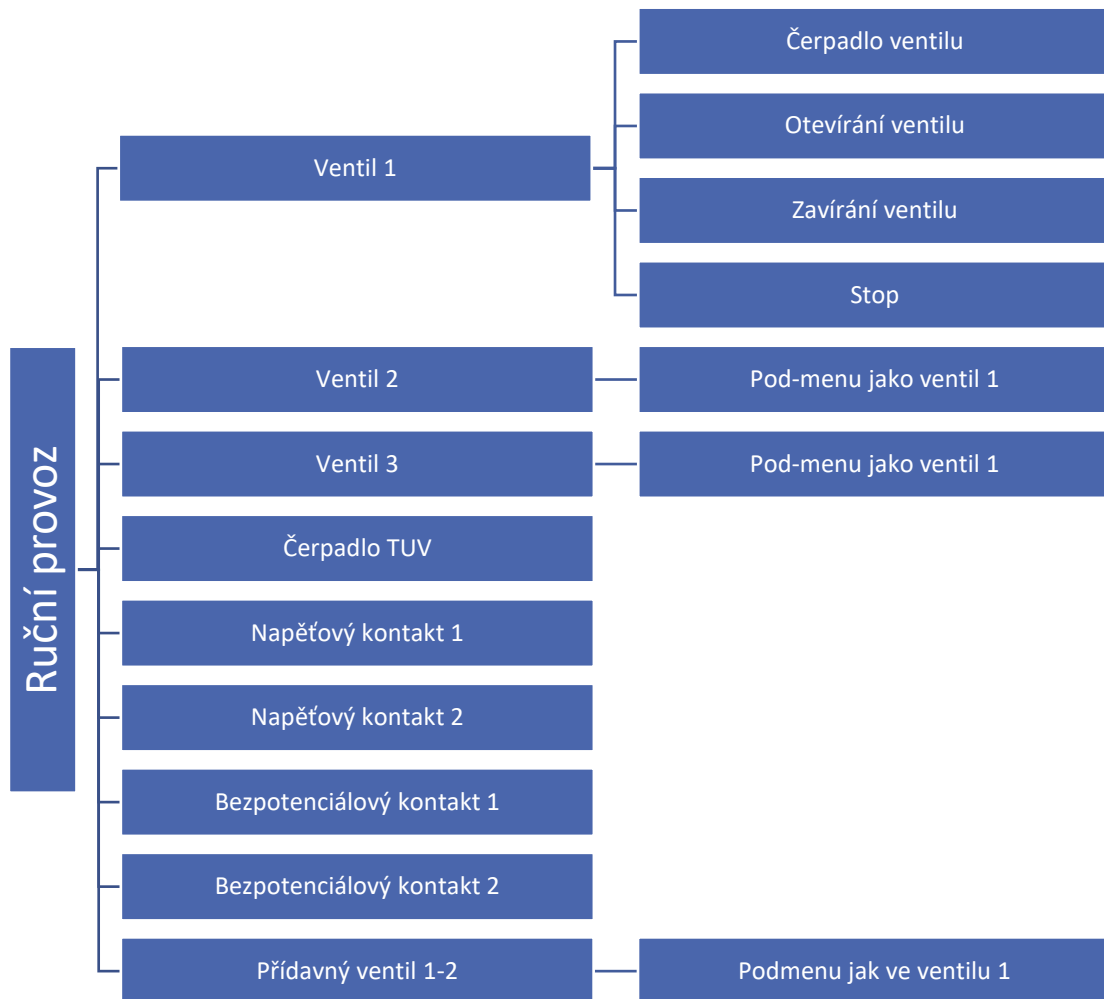
Funkce anti-stop zabraňuje zatuhnutí čerpadel v období mimo topnou sezonu, kdy čerpadla dlouhodobě nepracují. Po zapnutí této volby se budou čerpadla směšovací ventilů a TUV zapínat každých 10 dní na dobu 5 minut.

# Kapitola IV

## Ruční provoz

### I. RUČNÍ PROVOZ

Tato funkce slouží pro kontrolu činnosti jednotlivých zařízení. Uživatel může každé zařízení ručně zapnout: čerpadlo TUV, čerpadla ventilů, přídavné výstupy. V případě ventilů (a přídavných ventilů, jsou-li zaregistrované) je možné zapnout zavírání nebo otevírání a přesvědčit se o správné činnosti příslušného ventilu.



#### POZOR

Položky <Přídavný ventil 1> a <Přídavný ventil 2> se objeví v menu ručního provozu ve chvíli, kdy se provede registrace přídavných ventilů k regulátoru. Mají stejné pod-menu jako <Ventil 1>.

Nakreslete si schéma topného systému včetně ventilů a dalších zařízení. Pomůže Vám to nakonfigurovat regulátor.

Místo pro schéma:

# Kapitola V

## Přídavné výstupy

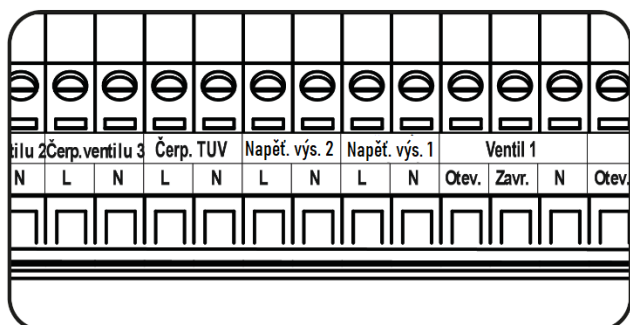
### I. NAPĚŤOVÉ A BEZPOTENCIÁLOVÉ VÝSTUPY

Přídavné výstupy umožňují připojení různých zařízení, například čerpadla, přepínacího ventilu, topného zařízení apod. Po připojení vybraného zařízení musí uživatel nakonfigurovat jeho činnost a zvolit čidla, která bude zařízení využívat.

Po vstupu do pod-menu *Přídavného výstupu* je nejdříve potřeba nastavit *Aktivitu* výstupu. To znamená určit, zda bude připojené zařízení pracovat v letním režimu i v mimo letní režim. Z výroby jsou zapnuté obě možnosti.

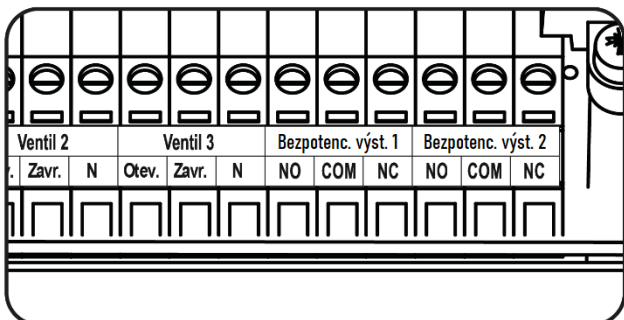
Dále pak zvolit *Pracovní algoritmus* výstupu, to znamená, jak bude regulátor výstup řídit. Poklikem na zvolený algoritmus se dostaneme do dalšího pod-menu, kde můžeme podrobně nastavit všechny požadované provozní parametry.

Každý přídavný výstup pracuje samostatně a nezávisle na jiných výstupech regulátoru.



#### POZOR

K **napěťovým** výstupům 1 a 2 můžeme připojovat pouze taková zařízení, která mají napájení 230 V.



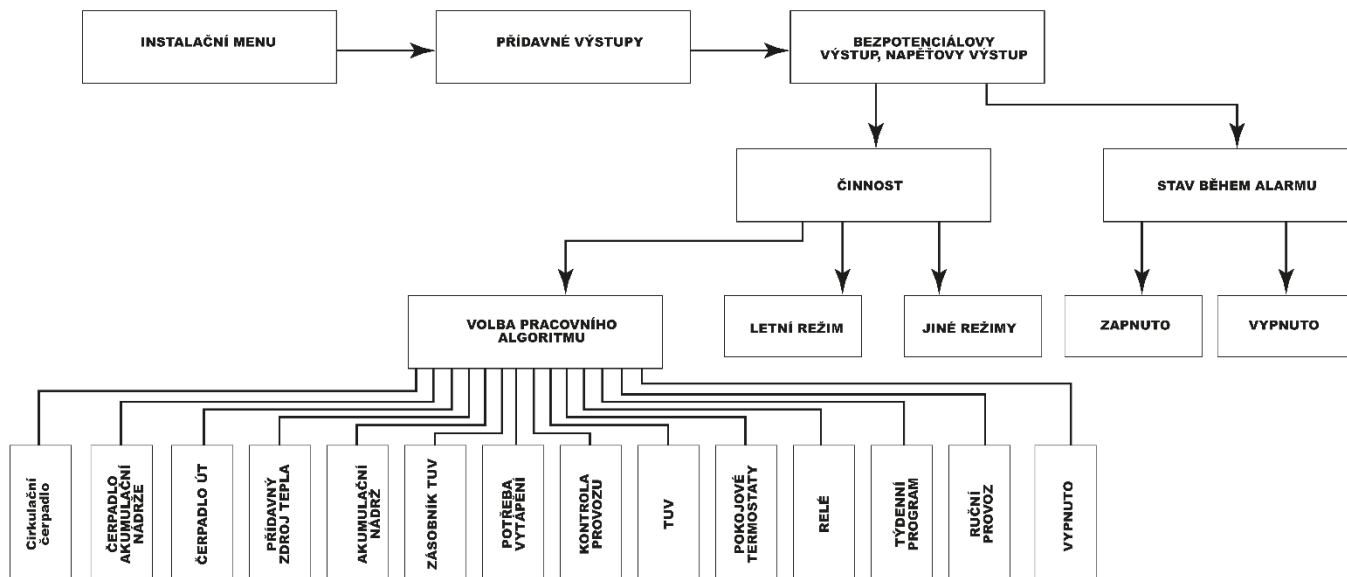
#### POZOR

**Bezpotenciálové** výstupy 1 a 2 jsou přepínací beznapěťové výstupy, mají svorky s kontakty COM, NO, NC. Mohou spínat napětí 230 V / 1 A.

## II. KONFIGURACE VÝSTUPU

Nejdříve zvolíme *Aktivitu* výstupu, který nastavujeme. Pokud označíme, že výstup bude v provozu v *Letním režimu* a v *Jiných režimech*, pak bude pracovat vždy bez omezení. Následně si zvolíme příslušný pracovní *Algoritmus*.

### KONFIGURACE VÝSTUPU



Pro každý přídatný výstup lze nastavit:

- **Aktivita** – zda výstup bude pracovat v letním režimu, mimo letní režim nebo v obou případech.
- **Stav během alarmu** – zde definujeme, zda během výskytu alarmu v regulátoru bude výstup (a také připojené k tomuto výstupu zařízení) pracovat nebo se vypne.

#### POZOR

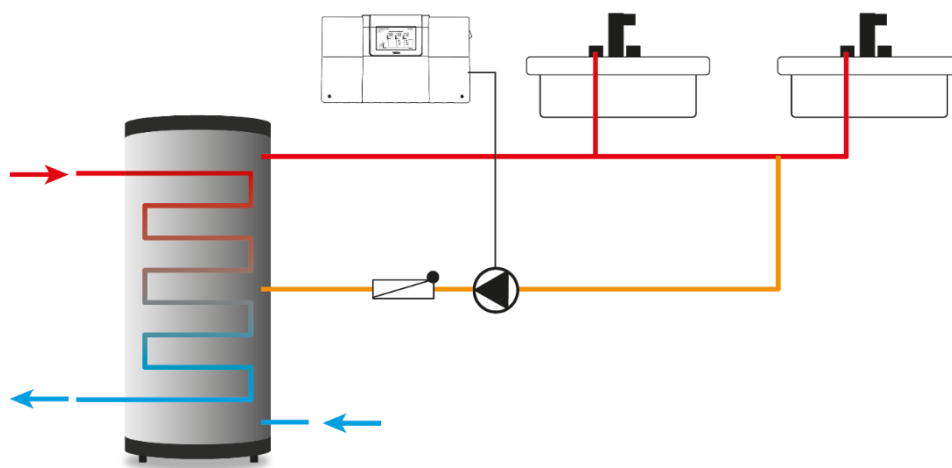
V tomto návodu jsou zobrazeny pouze příkladová instalační schémata, která v žádném případě nenahrazují projektovou dokumentaci. Mají pouze ukázat možnosti využití regulátoru.

### III. ALGORITMY NAPĚŤOVÝCH A BEZPOTENCIÁLOVÝCH VÝSTUPŮ

#### 1. CÍRKULAČNÍ ČERPADLO

Použití: řízení čerpadla pro míchání teplé vody od bojleru k bateriím podle nastaveného času a teploty, 1 teplotní čidlo.

Funkce: dle nastaveného *Provozního režimu*, *Času práce* a *Času přestávky* a *teploty na zvoleném čidle* čerpadlo pracuje a zajišťuje míchání teplé vody mezi bojlerem a vodovodní baterií.



Příklad zapojení cirkulačního čerpadla

Konfigurace: Po vstupu do menu nejdříve musíme zvolit *Provozní režim* čerpadla, dále pak nastavíme *Čas práce* a *Čas přestávky*, *Zadanou teplotu* a provedeme *Volbu čidla*, na kterém se bude měřit teplota pro zapínání čerpadla.

Provozní režim:

1. **Týdenní program** – čerpadlo pracuje s parametry *Čas práce* a *Čas přestávky*, a to v určitých časových úsecích, které je nutno nastavit (dny v týdnu a v nich požadované časové úseky, popis nastavení týdenního programu se nachází v kapitole XIII).
2. **Automatický provoz** – čerpadlo pracuje pouze s parametry *Čas práce* a *Čas přestávky*



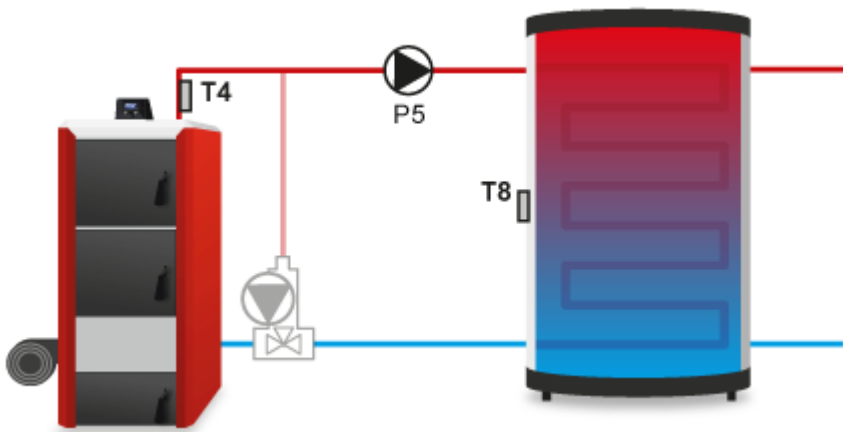
Pokud v menu v položce **Volba čidla** zvolíme čidlo a v položce **Zadaná teplota** nastavíme teplotu, pak výstup bude pracovat dle nastaveného provozního režimu a současně musí být splněna podmínka teploty. Výstup se sepne v případě, že teplota klesne o 3 °C pod nastavenou zadanou teplotu a bude pracovat až do dosažení zadané teploty.

#### 2. ČERPADLO AKUMULAČNÍ NÁDRŽE

Použití: ohřev akumulární nádrže, 2 teplotní čidla

Funkce: čerpadlo se zapne, pokud teplota měřená na čidle zdroje bude o hodnotu *Delta zapnutí* než teplota na čidle nádrže a současně bude vyšší než *Mez zapnutí* (měřeno na čidle zdroje). Čerpadlo se vypne, když rozdíl teplot bude roven: *Delta zapnutí* – *Hystereze* nebo teplota zdroje klesne pod *Mez zapnutí*.

Vhodné pro: ohřev akumulární nádrže připojené ke kotlům na tuhá paliva, na dřevoplyn, krbům.



Příklad:

teplota krbu: 20 °C, teplota nádrže: 20 °C,  
*Delta zapnutí:* 10 °C, *Hystereze:* 3 °C, *Mez zapnutí:* 25 °C

Teplota krbu začíná stoupat. V okamžiku, kdy bude T krbu = 30 °C čili rozdíl mezi krbem a nádrží bude: 30-20 = 10 °C, čerpadlo začne pracovat. Když teplota krbu klesne na 27 °C nebo teplota nádrže se zvýší na 23 °C, čili rozdíl mezi krbem a nádrží bude: 7 °C, (*delta zapnutí-hystereze*, 10-3=7 °C), čerpadlo se vypne.

Konfigurace:

- **Delta zapnutí** – je to rozdíl mezi aktuální teplotou na čidle zdroje a aktuální teplotou na čidle akumulární nádrže. Čerpadlo pracuje, pokud rozdíl teplot měřených na těchto čidlech bude roven nebo větší než *Delta zapnutí*.
- **Mez zapnutí** – teplota měřena na čidle zdroje. Výstup se sepne, kdy teplota zdroje dosáhne této teploty.
- **Hystereze** – je to parametr pro nastavení vypínání čerpadla. Čerpadlo se vypne, když rozdíl teplot mezi čidly bude roven: *Delta zapnutí - Hystereze*.
- **Čidlo akumulární nádrže** – v této poloze zvolíme čidlo, které bude umístěno v akumulární nádrži.
- **Čidlo zdroje** – v této poloze zvolíme čidlo, které bude umístěno na zdroji tepla.

### 3. ČERPADLO ÚT

Použití: zapínání čerpadla (nebo spínání kontaktu beznapěťového výstupu) od určité teploty nebo v nastaveném teplotním rozsahu, 1 teplotní čidlo.

Funkce:

1. Bez funkce *Rozsah*: teplota měřená na vybraném čidle stoupá a dosáhne *Meze zapnutí*, výstup se zapne.
2. S funkcí *Rozsah*: výstup bude sepnutý od *Teploty zapnutí* do *Teploty vypnutí + hystereze* (viz graf).

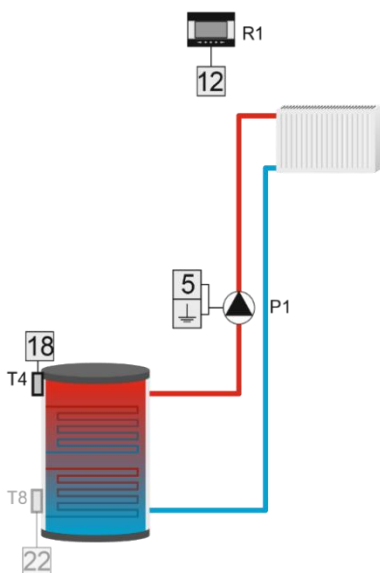
Vhodné pro: čerpadla, teplotní alarm apod.

Konfigurace:

- **Mez zapnutí** – teplota zapnutí čerpadla.
- **Čidlo** – v této poloze zvolíme čidlo, na kterém bude měřená teplota pro tuto funkci
- **Pokojevý termostat** – tato funkce umožňuje, aby signál z pokojového termostatu při dohřátí místnosti nebo signál z TUV vypnul provoz čerpadla (nebo jiného zařízení připojeného k výstupu). V tomto pod-menu musíme označit, který z termostatů má čerpadlo vypínat (mohu být označené všechny).
- **Další nastavení**
  - ✓ **Rozsah** – po zapnutí této funkce bude čerpadlo pracovat v teplotním rozsahu od *Meze zapnutí* do *Meze vypnutí*
  - ✓ **Mez vypnutí** – teplota vypnutí čerpadla pro funkci *Rozsah*. Zde se nastavuje vypínací teplota přídatného výstupu (musí být vyšší než teplota zapnutí), po dosažení této teploty se výstup vypne. Teplota vypnutí = *Mez vypnutí + 3 °C* (trvalý koeficient).
  - ✓ **Potřeba vytápění** – zde se nastavuje teplota, jakou bude tento výstup požadovat na dohřátí, pokud bude zvolený v algoritmu *Potřeba vytápění* na jiném přídatném výstupu.



- ✓ **Hystereze** – je to rozdíl teplot mezi teplotou zapnutí čerpadla a teplotou, při které dojde k jeho vypnutí, platí pro parametr *Mez zapnutí* (teplota vypnutí: *Mez zapnutí-Hystereze*).
- ✓ **Venkovní teplota** – po zapnutí této funkce bude přídatný výstup reagovat na venkovní teplotu. Po překročení nastavené venkovní teploty dojde k vypnutí výstupu.
- ✓ **Týdenní program** – výstup bude pracovat v nastavených časových intervalech dle týdenního programu (nastavení týdenního programu viz kapitola XIII).



Příklad:

V radiátorovém okruhu je jako zdroj tepla použita akumulární nádrž a oběhové čerpadlo rozvádí vodu po okruhu. K regulátoru je připojený termostat ON/OFF. Regulátor zapne čerpadlo v okamžiku, kdy teplota na čidle T4 se zvýší nad *Mez zapnutí čerpadla* a zároveň bude požadavek „topit“ od termostatu. K vypnutí čerpadla dojde, pokud teploty na čidle klesne pod *Mez zapnutí čerpadla* minus *Hystereze* nebo pokojový termostat bude hlásit dohřátí místnosti.

#### 4. PŘÍDAVNÝ ZDROJ TEPLA

Použití: zapínání zdroje tepla nebo čerpadla (spínání kontaktu beznapěťového výstupu) od určité teploty, 1 teplotní čidlo

Funkce: když teplota měřená na vybraném čidle klesá a dosáhne *Meze zapnutí*, výstup se zapne.

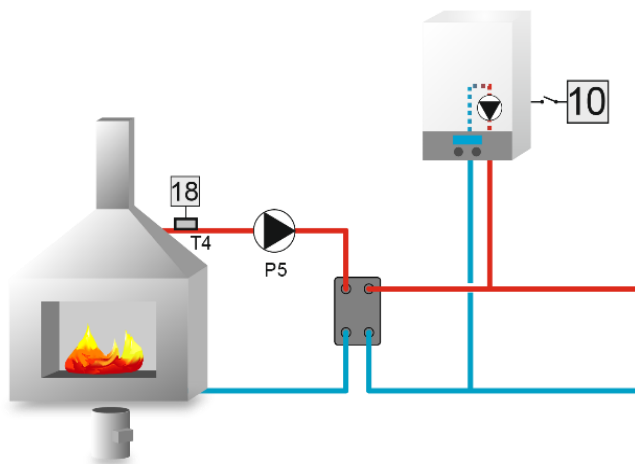
Vhodné pro: kotly, čerpadla

Konfigurace:

- **Mez zapnutí** – zde se nastavuje mezní teplota zapnutí výstupu. Pokud aktuální teplota na zvoleném čidle klesá a dosáhne teploty meze zapnutí, čerpadlo se zapne.
- **Čidlo** – v této poloze si zvolíme čidlo, na kterém se bude měřit teplota pro tuto funkci.
- **Pokojový termostat** – je to funkce, která umožňuje řídit tento algoritmus signálem z pokojového termostatu nebo požadavkem z TUV. Aby se výstup zapnul, musí být aktuální teplota na čidle nižší než mezní teplota a současně některý z termostatů nebo signál TUV musí dávat požadavek na topení. Když všechny termostaty a signál TUV budou hlásit dohřátí, výstup se vypne.
- **Další nastavení**
  - ✓ **Přehřátí** – je to rozdíl teplot mezi teplotou zapnutí čerpadla a teplotou, při které dojde k jeho vypnutí.

Příklad: mez zapnutí: 50 °C, hystereze: 5 °C, aktuální teplota: 60 °C

Čerpadlo nepracuje, aktuální teplota klesá a po dosažení teploty 50 °C se čerpadlo zapne a pod touto teplotou pracuje nepřetržitě. K vypnutí čerpadla dojde, když se aktuální teplota zvýší na hodnotu: 50+5 = 55 °C



#### Příklad:

V instalaci jsou 2 zdroje tepla: krb a kotel. Kotel je připojený k beznapěťovému výstupu (10), teplota krbu se měří na čidle ÚT (18). Přídavný výstup se zapne, pokud aktuální teplota na čidle klesne pod *Mez zapnutí*. Kotel bude pracovat do té doby, až teplota na čidle se zvýší na hodnotu: *Mez zapnutí + hystereze*.

## 5. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

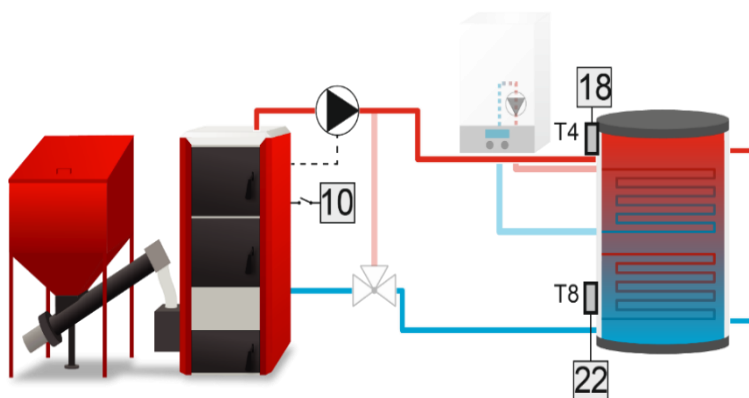
Použití: ohřev vody v akumulární nádrži, 2 teplotní čidla

Funkce: výstup se sepne, pokud teplota na horním i dolním čidle klesnou pod nastavené zadané hodnoty. Výstup se vypne, pokud teplota na dolním čidle se zvýší na zadanou hodnotu.

Vhodné pro: elektrický, peletový kotel

Konfigurace:

- **Zadaná teplota horní** – nastavení požadované teploty v horní části nádrže.
- **Zadaná teplota dolní** – nastavení požadované teploty v dolní části nádrže.
- **Horní čidlo** – volba čidla, které bude umístěno v horní části nádrže.
- **Dolní čidlo** – volba čidla, které bude umístěno v dolní části nádrže.



#### Příklad:

Kotel ohřívá akumulární nádrž na stanovenou teplotu, je připojený k beznapěťovému výstupu s navoleným pracovním algoritmem *Akumulární nádrž*. Horní čidlo nádrže je čidlo T4 a dolní čidlo je čidlo T8. Kotel se zapne, pokud aktuální teplota na obou čidlech klesne pod zadané hodnoty (*Zadaná horní teplota, Zadaná dolní teplota*). K vypnutí kotle dojde v okamžiku, kdy aktuální teplota na dolním čidle T8 dosáhne zadané teploty.

## 6. ZÁSOBNÍK TUV

**Použití:** algoritmus se používá pro nabíjení akumulární nádrže, pokud je v nádrži vnořený bojler TUV.

**Funkce:** výstup je sepnutý až do dosažení zadané teploty na obou čidlech (horním i dolním). Po dosažení zadané teploty na horním čidle bude čerpadlo pracovat ještě po dobu *Zpoždění*.

**Konfigurace:**

- **Zadaná teplota horní** – nastavení zadané teploty na horním čidle. Po dosažení této teploty a uplynutí času *Zpoždění* se výstup vypne (za podmínky, že na dolním čidle bylo rovněž dosaženo zadané teploty).
- **Zadaná teplota dolní** – nastavení zadané teploty na dolním čidle.
- **Horní hystereze** – nastavení hystereze horního čidla. Je to rozdíl teplot mezi teplotou vypnutí výstupu a teplotou, při které dojde k jeho opětovnému zapnutí. Po dosažení zadaných teplot na obou čidlech se výstup vypne. K opětovnému zapnutí výstupu dojde při poklesu aktuální horní teploty pod zadanou teplotu sníženou o hodnotu hystereze ( $T_{\text{zapnutí}} = T_{\text{zadaná}} - \text{Hystereze}$ ).
- **Dolní hystereze** – nastavení teplotní hystereze dolního čidla. K opětovnému zapnutí výstupu dojde při poklesu aktuální dolní teploty pod zadanou teplotu sníženou o hodnotu hystereze ( $T_{\text{zapnutí}} = T_{\text{zadaná}} - \text{Hystereze}$ ).
- **Zpoždění** – nastavení času zpoždění vypnutí. Po dosažení zadaných teplot na obou čidlech čerpadlo bude ještě pracovat po dobu nastavenou v tomto parametru a potom se vypne.
- **Týdenní program** – můžeme nastavit týdenní provozní plán. Nastavení je detailně popsáno v kapitole XIII.
- **Horní čidlo** – volba čidla, které bude umístěno v horní části nádrže.
- **Dolní čidlo** – volba čidla, které bude umístěno v dolní části nádrže.

## 7. POTŘEBA VYTÁPĚNÍ

**Použití:** zapínání přídatného výstupu, ke kterému je připojen další zdroj tepla (kotel), pokud primární zdroj tepla nedodává dostatek tepla (na základě porovnávání aktuální teploty na vybraném čidle se nejvyšší zadanou teplotou vybraného zařízení: ventilů, TUV nebo přídatných výstupu s nastaveným algoritmem *Čerpadlo ÚT, Přídatný zdroj tepla, Akumulační nádrž nebo Zásobník TUV*).

**Funkce:** regulátor porovnává aktuální teplotu na zvoleném čidle se zadanou teplotou vybraných zařízení: ventilů, TUV (pokud TUV požaduje teplo) nebo přídatným výstupem, na kterém je zvolený jeden z algoritmů: *Čerpadlo ÚT, Přídatný zdroj tepla, Akumulační nádrž nebo Zásobník TUV*. Vždy se porovnává nejvyšší zadaná teplota (např. ventil 1: 40 °C, ventil 2: 50 °C, TUV: 55 °C, potom se zohledňuje teplota 55 °C). Pokud je aktuální teplota na čidle nižší než nejvyšší zadaná teplota snížená o příslušnou hysterezi (*Hystereze, Hystereze TUV*), pak se přídatný výstup zapne a připojený k němu sekundární kotel začne dodávat teplo do topného systému. K vypnutí výstupu dojde v okamžiku, kdy teplota na zvoleném čidle dosáhne hodnoty  $T = \text{Nejvyšší zadaná teplota} + \text{Přehřátí (Přehřátí TUV)}$ , nebo pokud pomine požadavek *Potřeba vytápění* (ventily nebo přídatné výstupy budou vypnuty termostatem nebo teplota TUV se zvýší na zadanou teplotu).



Požadavek na sepnutí kontaktu od funkce TUV vzniká za podmínky, když je aktuální teplota bojleru nižší než zadaná teplota bojleru. Jiné teploty nemají na tuto funkci vliv. Bere se v úvahu pouze základní funkce TUV regulátoru, nikoliv vytvořená na jiném přídatném výstupu algoritmem TUV.

**Vhodné pro:** elektrické, peletové kotle

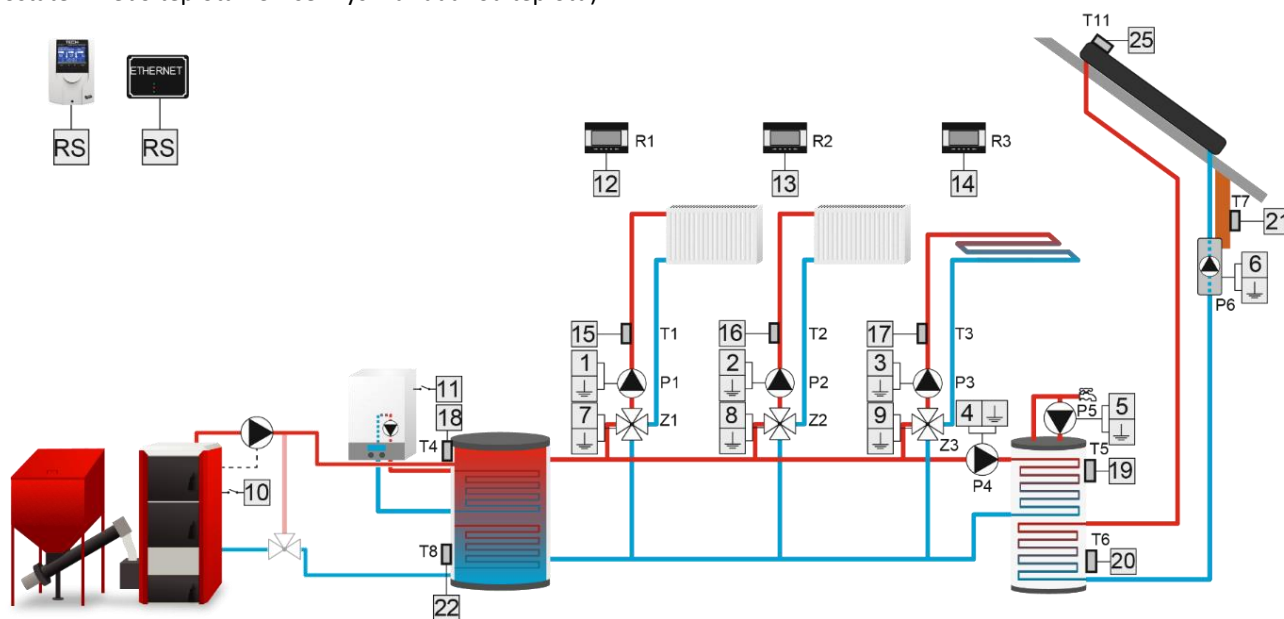
**Konfigurace:**

- **Čidlo – volba čidla, na kterém se bude měřit aktuální teplota pro tuto funkci.**
- **Hystereze** – je to rozdíl mezi aktuální teplotou měřenou na zvoleném čidle a zadanou teplotou vybraného zařízení (kromě TUV), které je aktivní. Poklesne-li teplota na čidle o hysterezi, výstup se zapne.
- **Hystereze TUV** – je to rozdíl mezi aktuální teplotou měřenou na zvoleném čidle a zadanou teplotou TUV, pokud je aktivní. Poklesne-li teplota na čidle o hysterezi, výstup se zapne.
- **Přehřátí** – parametr, který určuje o kolik °C se fiktivně zvýší zadaná teplota vybraného zařízení (kromě TUV), aby se topný okruh rychleji dohřál.

- **Přehřátí TUV** – parametr pro TUV, který určuje o kolik °C se fiktivně zvýší zadaná teplota bojleru, aby se bojler rychleji dohřál.

#### Příklad:

Hlavní kotel na tuhé palivo ohřívá akumulční nádrž, ke které je rovněž připojený i sekundární kotel a tento je zapínán kontaktem přidavného výstupu 3 (11) s algoritmem *Potřeba vytápění*. Teplu z nádrže ohřívá topný systém i bojler. Regulátor porovnává aktuální teplotu na čidle ÚT (T4, 18) se nejvyšší zadanou teplotou ventilů 1,2,3 a TUV, pokud některé z nich hlásí potřebu topení. Je-li aktuální teplota na čidle ÚT (T4, 18) nižší o nastavenou hysterezi než nejvyšší zadaná teplota, potom se výstup zapne. K vypnutí výstupu dojde v okamžiku, kdy teplota na čidle ÚT (T4, 18) dosáhne hodnoty  $T = \text{Nejvyšší zadaná teplota} + \text{Přehřátí (Přehřátí TUV)}$ , nebo pokud pomine požadavek *Potřeba vytápění* (ventily budou vypnuty termostatem nebo teplota TUV se zvýší na zadanou teplotu).



## 8. KONTROLA PROVOZU

Použití: kontrola zařízení (kotle) připojeného ke přidavnému výstupu (kontrolovanému), zda dodává teplo do systému.

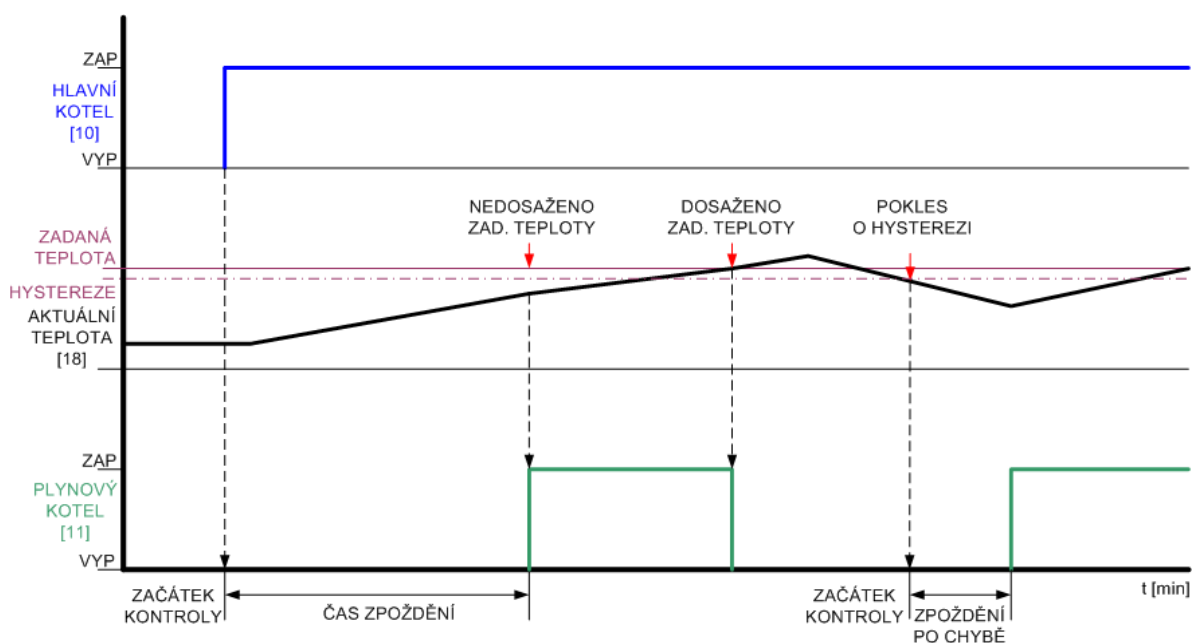
Funkce: Když vybraný *Přidavný výstup (kontrolovaný)* je sepnutý, začne regulátor měřit teplotu na vybraném *Čidle* a zjišťuje, zda teplota na tomto čidle dosáhla *Zadané teploty* v nastaveném čase *Zpoždění*. Pokud aktuální teplota dosáhla zadané teploty, kontrolující výstup (ten, na kterém nastavujeme algoritmus kontrola provozu), ke kterému je připojený další zdroj tepla, se nesepe. V opačném případě se kontrolující výstup sepne, čímž se zapne přidavný kotel, který bude dohřívát topný okruh. Po dosažení zadané teploty se kontrolující výstup rozepne, přidavný kotel se vypne. Když aktuální teplota se sníží o hodnotu *Hystereze* a kontrolovaný výstup je sepnutý, regulátor bude kontrolovat teplotu v časovém úseku nastaveném v parametru *Zpoždění po chybě*. Celý proces se opakuje.

Vhodné pro: kontrola kotlů na tuhá paliva, pelety, dřevoplyn0

Konfigurace:

- **Zadaná teplota** – v této položce se nastavuje zadaná teplota, která musí být dosažena na zvoleném *Čidle* v čase *Zpoždění* nebo *Zpoždění po chybě* (pokud je sepnutý *Přidavný výstup*). Není-li dosažena, kontrolující výstup se sepne.
- **Hystereze** – při poklesu aktuální teploty na zvoleném *Čidle* pod *Zadanou teplotu* o hodnotu hystereze bude regulátor opět kontrolovat tuto teplotu (pokud bude sepnutý *Přidavný výstup*).
- **Zpoždění** – v této položce se nastavuje čas zpoždění, během kterého musí aktuální teplota na zvoleném *Čidle* dosáhnout *Zadané teploty*. Pokud se tak nestane, znamená to chybu v provozu zařízení (primárního kotle), které je připojené k vybranému *Přidavnému výstupu*. V tomto případě dojde k sepnutí kontrolujícího výstupu a zapojení přidavného kotle.

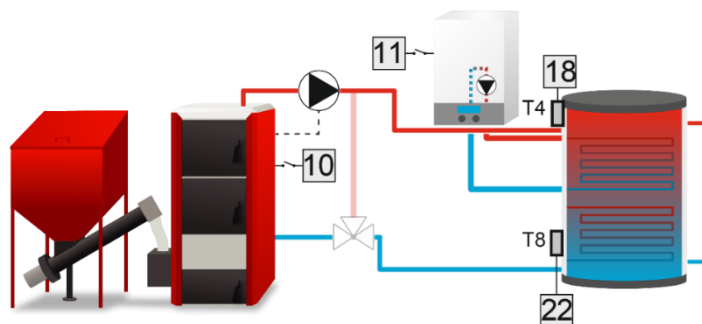
- **Zpoždění po chybě** – v této položce se nastavuje čas zpoždění po chybě (pokud regulátor již jednou aktivoval funkci *Kontrola provozu*), během kterého musí aktuální teplota na zvoleném *Čidlo* dosáhnout *Zadané teploty*. Pokud se tak nestane, znamená to opětovnou chybu v provozu zařízení (primárního kotle), které je připojené k vybranému *Přídavnému výstupu*. V tomto případě dojde k sepnutí kontrolujícího výstupu a zapojení přídavného kotle.
- **Čidlo** – volba čidla, na kterém bude měřena kontrolovaná teplota.
- **Přídavný výstup (kontrolovaný)** – v této položce zvolíme přídavný výstup, který má být kontrolovaný (ke kterému je připojen primární kotel).
- **Týdenní program** – zde můžeme nastavit, ve kterých dnech týdne a v jakém čase má být funkce *Kontrola provozu* aktivní. Nastavení týdenního programu je popsáno v kapitole XIII.



Grafické znázornění algoritmu *Kontrola provozu*.

#### Příklad:

V instalaci jsou zapojené 2 kotly: primární peletový, které nabíjejí akumulční nádrž. Primární kotel je připojený k beznapětovému výstupu 2 (10) s algoritmem *Akumulační nádrž*, přídavný kotel je připojený k beznapětovému výstupu 3 (11) s algoritmem *Kontrola provozu*. *Přídavný výstup (kontrolovaný)* je v našem případě výstup 2 (10), *Čidlo*, na kterém se měří teplota, je čidlo ÚT (T4, 18). Jestliže je sepnutý výstup 2 (10), peletový kotel začne pracovat a má ohřát akumulční nádrž. Pokud po uplynutí doby *Zpoždění* na čidle ÚT teplota nedosáhne *Zadané teploty*, sepne se výstup 2 (11) a začne pracovat i kotel, aby pomohl dohřát nádrž na požadovanou teplotu.



## 9. TUV

**Použití:** zapínání čerpadla pro ohřev bojleru.

**Funkce:** čerpadlo se zapne, pokud budou splněné 3 podmínky:

1. Teplota zdroje (kotle, akumulární nádrže) měřená na *Čidlo zdroje* musí dosáhnout teploty nastavené v parametru *Mez zapnutí čerpadla*.
2. Teplota zdroje musí být o 3 °C vyšší, než teplota TUV (v bojleru).
3. Aktuální teplota TUV musí být nižší než *Zadaná teplota TUV*

**Vhodné pro:** čerpadla bojleru.

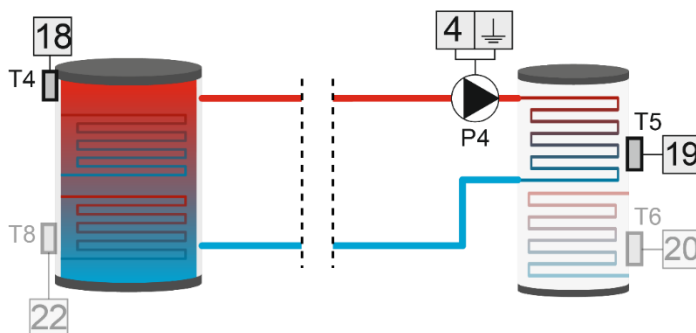
**Konfigurace:**

- **Mez zapnutí čerpadla** – v této položce se nastavuje mezní teplota zapnutí čerpadla. Tato teplota je měřená na *Čidlo zdroje*, které je umístěno na kotli, v akumulární nádrži, na anuloidu apod. Pokud aktuální teplota zdroje bude nižší než mez zapnutí, čerpadlo nebude pracovat.
- **Hystereze** – funkce se týká *Zadané teploty TUV*, je to rozdíl teplot mezi teplotou vypnutí čerpadla a teplotou, při které dojde k jeho opětovnému zapnutí. Když aktuální teplota bojleru se bude zvyšovat a dosáhne *Zadané teploty*, čerpadlo se vypne. Při poklesu teploty pod zadanou teplotu sníženou o hodnotu hystereze dojde k zapnutí čerpadla.
- **Zadaná teplota TUV** – v této položce se nastavuje zadaná teplota bojleru. Když aktuální teplota bojleru dosáhne této teploty, čerpadlo se vypne. Tato teplota je měřená na *Čidlo TUV*.
- **Maximální teplota** – je to funkce ochrany zdroje (kotle, akumulární nádrže) před přehřátím. Zde se nastavuje maximální teplota zdroje, která je měřená na *Čidlo zdroje*. Po dosažení této teploty se čerpadlo zapne, aby ochladilo zdroj tepla. Čerpadlo bude pracovat až do okamžiku, když aktuální teplota zdroje se sníží o 2 °C pod *Maximální teplotu*.



Pokud tuto funkci nevyužíváte, nastavte hodnotu maximální teploty na 99 °C.

- **Čidlo zdroje** – v této položce zvolíme čidlo, které bude umístěné ve zdroji teplé vody.
- **Čidlo TUV** – v této položce zvolíme čidlo, které bude umístěno v bojleru a na kterém bude měřená *Zadaná teplota TUV*



## 4. POKOJOVÉ TERMOSTATY

**Použití:** zapínání přídatného výstupu na základě požadavků z termostatů nebo TUV.

**Funkce:** pokud alespoň jeden z vybraných termostatů hlásí požadavek na topení nebo bojler potřebuje dohřát (pokud je vybraný), pak se přídatný výstup zapne a připojené k němu zařízení začne pracovat. Výstup se vypne, když všechny termostaty a TUV nemají požadavek na ohřev.

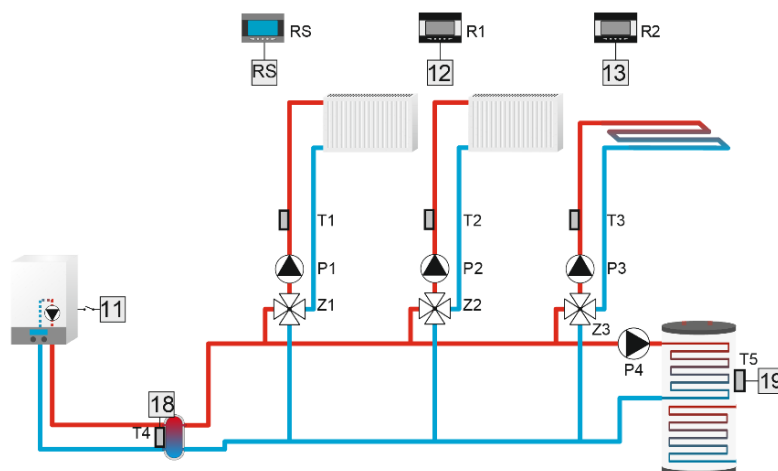
**Vhodné pro:** elektrické, peletové kotle a jiná zařízení (čerpadla, ...).

## Konfigurace:

Po vstupu do pod-menu *Pokojevého termostatu* máme možnost výběru, který termostat (3 x standardní a 1 x TECH RS termostat) bude řídit tuto funkci a dále můžeme zvolit, že požadavek od funkce TUV (bojler) bude rovněž zapínat výstup.



Požadavek na sepnutí kontaktu od funkce TUV vzniká za podmínky, když je aktuální teplota bojleru nižší než zadaná teplota bojleru. Jiné teploty nemají na tuto funkci vliv. Bere se v úvahu pouze základní funkce TUV regulátoru, nikoliv vytvořená na jiném přídavném výstupu algoritmem TUV.



## 5. RELÉ

**Použití:** když potřebujeme, aby zařízení připojené k tomuto výstupu pracovalo přesně stejně, jako zařízení připojené k jinému výstupu tohoto regulátoru.

**Funkce:** výstup je sepnutý, když dojde k sepnutí (rozepnutí) jiného výstupu nebo několika výstupů podle nastavení v položce *Provozní režimy*, pro zapnutí nebo vypnutí můžeme nastavit opoždění.

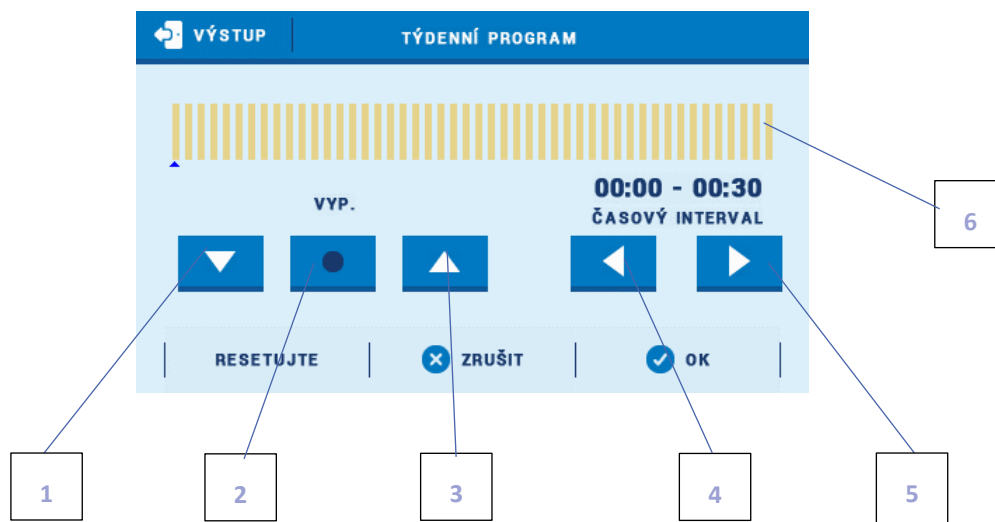
### Konfigurace:

- **Provozní režimy:**
  - **Všechny** – výstup se zapne, pokud všechna zvolená zařízení budou v provozu.
  - **Jakýkoliv** – výstup se zapne, pokud alespoň jedno zvolené zařízení bude v provozu.
  - **Žádný** – výstup se zapne, pokud žádné zvolené zařízení nebude v provozu.
- **Zpoždění zapnutí** – zde můžeme nastavit čas zpoždění zapnutí výstupu.
- **Zpoždění vypnutí** – zde můžeme nastavit čas zpoždění vypnutí výstupu.
- **Volba zařízení** – čerpadla ventilů, čerpadlu TUV, přídavné výstupy, termostaty

## 6. TÝDENNÍ PROGRAM

**Použití:** zapínání a vypínání zařízení připojeného k přídavnému výstupu dle časového harmonogramu.





**Konfigurace:** musíme nastavit týdenní provozní plán.



1. Vypnutí funkce
2. Kopírovací tlačítko
3. Zapnutí funkce
4. Změna časového úseku směrem dozadu
5. Změna časového úseku směrem dopředu
6. Časová osa pro 24 hodin

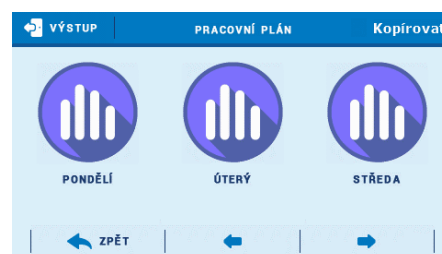
Příklad:

Chceme nastavit, aby výstup byl aktivní v pondělí v časovém úseku 09:00 – 13:00:

1. Klikneme na <Pondělí>
2. Pomocí tlačítka  označíme časový interval 09:00 – 09:30
3. Klikneme na tlačítko,  kterým zapneme funkci (sloupek na časové ose ztmavne).
4. Klikneme na  kopírovací tlačítko (tečka změní barvu na červenou)
5. Klikáme na tlačítko a  kopírujeme zapnutí funkce až do časového intervalu 12:30 – 13:00
6. Potvrdíme tlačítkem <OK>

Existuje možnost kopírovat nastavení z jednoho dne do jiných dnů:

- ✓ Kliknout na <Kopírovat> (pravý horní roh)





- ✓ Označit den, ze kterého chceme kopírovat nastavení



- ✓ Označit den/dny, na které chceme nastavení přenést a potvrdit tlačítkem <OK>



## 7. RUČNÍ PROVOZ

V této funkci můžeme ručně zapnout nebo vypnout přídatný výstup.



Tuto funkci můžeme – pokud máme dokoupený internetový modul – využít pro dálkové zapínání/vypínání nějakého zařízení.

## 8. VYPNOUT

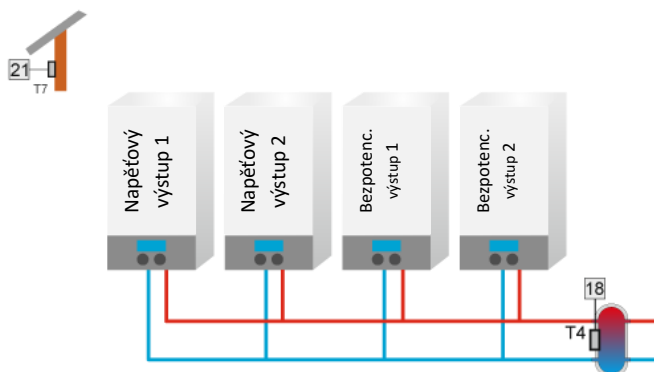
Tato funkce umožňuje úplné vypnutí přídatného výstupu. Pokud přídatný výstup nepoužíváme v naší instalaci, měl by být vypnutý.

# Kapitola VI

## Kaskáda

### I. KASKÁDA

Tento algoritmus slouží k řízení provozu více kotlů připojených k přídatným výstupům. V závislosti na vybraném algoritmu bude regulátor postupně zapínat kotle v pořadí podle nejmenšího počtu motohodin nebo dle námi zvoleného pořadí.



## 1. VOLBA PRACOVNÍHO ALGORITMU

- **Harmonogram** – V tomto režimu se výstupy zapínají v pořadí, které si určí uživatel (například 3 → 5 → 1) a které kvalifikovaný instalatér nastaví ve funkci *Editace harmonogramu*. Když nastane požadavek na zapnutí výstupu (ohřev), zapne se první výstup okamžitě. Další výstupy se připojují vždy po uplynutí *Času přestávky*. Když pomine požadavek na zapnutí výstupu (bylo dosaženo zadané teploty), pak se poslední výstup vypne okamžitě a další výstupy se vypínají po uplynutí *Času práce*. Nastavení výstupů je potřeba provést zvlášť pro DEN a zvlášť pro NOC. Funkce je identická. *Čas práce* a *Čas přestávky* se nastavuje zvlášť pro každý jeden vybraný výstup a nastavuje se zvlášť pro provoz ve dne a zvlášť pro provoz v noci.
- **Provozní hodiny** – O tom, v jakém pořadí se budou zapínat jednotlivé výstupy (kotle), určuje počet motohodin každého výstupu. Výstupy se budou zapínat tak, že se nejdříve zapne výstup s nejnižším počtem motohodin, potom s vyšším, nakonec s nejvyšším. Počet motohodin (odpracovaný čas) je uvedený u každého výstupu. Výstupy se budou vypínat tak, že se nejdříve vypne výstup s nejvyšším počtem motohodin, potom s nižším, nakonec s nejnižším.  
*Čas práce* a *Čas přestávky* je společný pro všechny.  
Když nastane požadavek na zapnutí výstupu (ohřev), zapne se první výstup okamžitě. Další výstupy se připojují postupně vždy po uplynutí *Času přestávky*. Když pomine požadavek na zapnutí výstupu (bylo dosaženo zadané teploty), pak se výstupy vypínají postupně po uplynutí *Času práce*.  
*Hlavní kotel*. Pokud v této položce vybereme výstup, který označíme jako *hlavní kotel*, pak tento výstup se bude zapínat vždy jako první a vypínat jako poslední. Další kotel v řadě bude sepnut podle požadavku na ohřev a podle motohodin, a to po uplynutí *Času přestávky*.

Lze nastavit:

- konkrétní neměnné napětí pro každý výstup zvlášť
  - napěťovou křivku v položce *Provozní napětí* a *Dolní zadanou teplotu* pro oba výstupy současně
- Položka *Resetujte provozní hodiny* umožňuje vynulovat čítače motohodin všech výstupů.

## 2. PROVOZNÍ REŽIM

- **Zadaná teplota** – práce kaskády bude řízená podle zadané teploty na zvoleném čidle.  
V okamžiku, kdy na zvoleném čidle dojde k poklesu teploty na hodnotu *Zadaná teplota-Hystereze*, pak se první výstup (podle nastaveného pracovního algoritmu) zapne okamžitě. Pokud se teplota na čidle nezvýší, potom po uplynutí času přestávky se sepne druhý výstup v pořadí a následně další. Po dosažení zadané teploty se poslední zapnutý výstup vypne okamžitě a po uplynutí času práce se odpojí předchozí výstup a potom další, až se vypnou všechny výstupy.
- **Potřeba vytápění** – práce kaskády bude řízená na základě porovnávání aktuální teploty na zvoleném čidle a požadované nejvyšší teploty ze zvolených směšovacích ventilů nebo TUV.  
V okamžiku, kdy na zvoleném čidle dojde k poklesu teploty na hodnotu *Nejvyšší zadaná teplota-Hystereze* (zadaná vybraného ventilu a jeho hystereze nebo zadaná TUV a hystereze TUV), pak se první výstup (podle nastaveného pracovního algoritmu) zapne okamžitě. Pokud se teplota na čidle nezvýší, potom po uplynutí času přestávky se sepne druhý výstup v pořadí a následně další. Po dosažení zadané teploty zvýšené o přehřátí (nebo přehřátí TUV) se poslední zapnutý výstup vypne okamžitě a po uplynutí času práce se odpojí předchozí výstup a potom další, až se vypnou všechny výstupy. Pokud zmizí požadavek *Potřeba vytápění* (budou vypnuty termostatem nebo teplota TUV se zvýší na zadanou teplotu, pak dojde k okamžitému vypnutí všech výstupů současně.
- **Ekvitermní regulace** – Tento pracovní režim závisí na venkovní teplotě. Uživatel si nastaví teploty, podle kterých se budou postupně zapínat zvolené kotly. (*Ekvitermní regulace* → *Teplota zapnutí 1 kotle* → ... → *Teplota zapnutí 4 kotlů*).

## 3. PŘÍDAVNÉ VÝSTUPY

V této položce si uživatel zvolí přídatné výstupy, které budou pracovat v kaskádě.

#### 4. VOLBA ČIDLA

Zde se zvolí čidlo, na kterém se bude měřit aktuální teplota a které řídí provoz kaskády.

#### 5. HLAVNÍ KOTEL

Pokud označíme jeden z výstupů kaskády jako hlavní kotel, pak tento výstup se bude vždy zapínat jako první a vypínat jako poslední. Pouze v provozním režimu *Potřeba vytápění* v okamžiku, kdy pomine požadavek na vytápění od všech zvolených zařízení, pak se výstupy vypnou současně.

#### 6. RESETUJTE PROVOZNÍ HODINY

Tato položka umožňuje vynulovat čítače motohodin všech výstupů.

#### 7. TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

Položka *Tovární nastavení* umožňuje vrátit funkci *Kaskáda* k továrním hodnotám.

## Kapitola VII

### Internetový modul

#### I. INTERNETOVÝ MODUL

Internetový modul je zařízení umožňující vzdálenou kontrolu práce regulátoru přes internet. Uživatel může kontrolovat na počítači, tabletu nebo telefonu stav všech zařízení celé instalace.

Regulátor EU-i-3 se ovládá pomocí internetového modulu ze stránek <emodul.eu>. Uživatel má potom k dispozici kompletní menu regulátoru a může tak vzdáleně nastavovat všechny parametry regulátoru, kromě kritických. Lze měnit zadané teploty (TUV, ventilů, ...), teplotu na připojeném termostatu TECH s RS komunikací (nikoliv však na klasickém termostatu ON/OFF). K dispozici jsou i přehledné grafy teplot na připojených čidlech nebo seznam alarmů regulátoru.

V případě připojení dedikovaného modulu CS-525 je potřeba zvolit odpovídající WiFi síť (→ Volba WiFi sítě) a zadat heslo.

Po zapnutí internetového modulu a volbě DHCP regulátor automaticky načte z lokální sítě tyto parametry: IP adresu, masku sítě, adresu brány, adresu DNS. Při jakýchkoliv problémech s načtením síťových parametrů existuje možnost nastavit tyto parametry ručně. Způsob, jak získat údaje z lokální sítě, je popsán v návodě k internetovému modulu.

#### **POZOR**

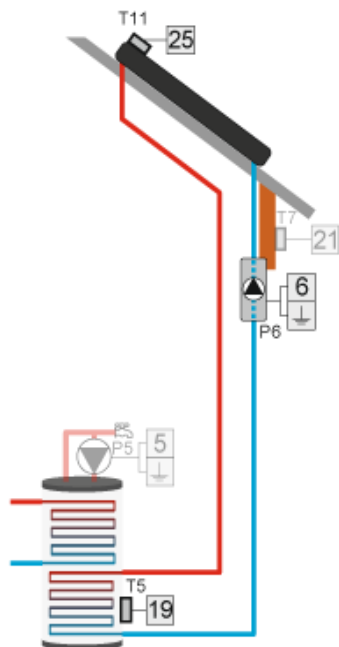
Dálkové ovládání regulátoru CS-i-3 přes internet je možné pouze po dokoupení internetového modulu CS-505 (drátové připojení k internetu) nebo CS-525, WiFi-RS (bezdrátové připojení k internetu), které nejsou součástí dodávky.

# Kapitola VIII

## Solární kolektor

### I. SOLÁRNÍ KOLEKTOR

V této funkci nastavujeme parametry solárního kolektoru a akumulční nádrže.



#### POZOR

Tato ikona na displeji se objeví až ve chvíli, kdy vybereme přídatný výstup, ke kterému bude připojeno solární čerpadlo!

#### POZOR

V položce <Přidavné výstupy> se objeví pouze ty výstupy, které nemají zvolený žádný jiný algoritmus.

**Zapnutý** – Řízení solárního kolektoru je zapnuto. **Vypnutý** – Řízení solárního kolektoru je vypnuto.

### 1. SOLÁRNÍ KOLEKTOR

- **Teplota přehřátí kolektoru** – je to přípustná alarmová teplota kolektoru. Po dosažení této teploty se zapne čerpadlo kolektoru bez ohledu na zadanou teplotu akumulční nádrže, aby došlo k ochlazení kolektoru. Čerpadlo se vypne ve chvíli, kdy teplota kolektoru klesne pod *Teplotu přehřátí* sníženou o hodnotu *Hystereze alarmu* nebo po dosažení *Maximální teploty* nádrže.
- **Maximální teplota kolektoru** – je to alarmová teplota kolektoru, při níž může dojít k poškození čerpadla z důvodu gelování glykolu v kolektoru (v závislosti na typu teplotnosné kapaliny). Tuto teplotu se nastavuje přesně podle technických parametrů kolektoru a použitého glykolu. Při dosažení této teploty se čerpadlo vypne. K opětovnému zapnutí čerpadla dojde při poklesu teploty kolektoru o nastavenou hodnotu *Hystereze alarmu*.
- **Minimální teplota ohřevu** – pokud teplota solárního kolektoru začne klesat, potom při dosažení *Minimální teploty ohřevu* se čerpadlo vypne. K opětovnému zapnutí čerpadla dojde, když se teplota na kolektoru zvýší o hysterezi: +3 °C nad hodnotu minimálního ohřevu. Tato funkce není aktivní v havarijním režimu, ručním provozu a během rozmrazování kolektoru.
- **Hystereze alarmu** – zde nastavujeme teplotu opětovného zapnutí/vypnutí čerpadla při dosažení kritických teplot kolektoru, viz funkce: *Teplota přehřátí kolektoru* a *Maximální teplota kolektoru*.
- **Teplota nezamrzání** – v tomto parametru se nastavuje minimální bezpečná teplota, při které glykol v solárním okruhu nezamrzne. Tuto teplotu se nastavuje přesně podle technických parametrů dané teplotnosné kapaliny. Pokud teplota solárního kolektoru začne klesat, potom při dosažení *Teploty nezamrzání* se čerpadlo zapne. Bude pracovat tak dlouho, až teplota kolektoru se zvýší o +3 °C nad *Teplotu nezamrzání*.

- **Čas rozmrazování** – v tomto parametru nastavíme čas, který určuje, jak dlouho se bude rozmrazovat solárního kolektoru, pokud aktivujeme funkci *Rozmrazování kolektoru*.
- **Rozmrazování kolektoru** – Pomocí této funkce můžeme ručně zapnout solární čerpadlo, aby došlo k rozmrazení kolektoru pomocí teplé kapaliny. Čas práce čerpadla je určen v parametru *Čas rozmrazování* (viz předchozí funkce). Po vypršení času rozmrazování se regulátor vrátí k automatickému řízení solárního okruhu. Tuto funkci lze samozřejmě ručně předčasně vypnout.

**POZOR**

Teplotní čidlo solárního kolektoru je typu PT1000 a vždy se zapojuje ke svorkám **Čidla C4!**

## 2. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

- **Zadaná teplota** – zde se nastavuje požadovaná teplota vody v akumulaciční nádrži. Po dosažení této teploty se solární čerpadlo vypne.
- **Maximální teplota** – je to nejvyšší přípustná bezpečná teplota, na kterou může být ohřátá akumulaciční nádrž, pokud dojde k přehřátí kolektoru (viz *Teplota přehřátí kolektoru*).
- **Minimální teplota** – je to nejnižší teplota, na kterou se může akumulaciční nádrž ochladit. Pokud bude zapnuta funkce „*Rozmrazování kolektoru*“, potom při poklesu teploty nádrže pod tuto teplotu se čerpadlo vypne.
- **Hystereze** – zde se nastavuje teplotu opětovného zapnutí čerpadla po dosažení hodnoty *Zadané teploty*. Při poklesu teploty nádrže pod *Zadanou teplotu* minus *Hystereze* se čerpadlo opět zapne.
- **Ochlazování na zadanou teplotu** – pokud došlo k přehřátí kolektoru, spustí se čerpadlo, zásobník odebere teplo z kolektoru a bude dohříván až na *Maximální teplotu*. Potom v době, kdy teplota kolektoru klesne pod teplotu zásobníku, se spustí čerpadlo a začne proces ochlazování zásobníku zpětně přes kolektor až do *Zadané teploty*.
- **Čidlo** – zde si uživatel zvolí, které čidlo bude snímat teplotu akumulaciční nádrže. Z výroby je nastaveno čidlo zpátečky.
- **Zadaná teplota nádrže 2** – zde se nastavuje požadovaná teplota vody v 2. akumulaciční nádrži. Po dosažení této teploty se přepínací ventil přepne zpět na ohřev 1. nádrže.
- **Maximální teplota nádrže 2** – je to nejvyšší přípustná bezpečná teplota, na kterou může být ohřátá 2. akumulaciční nádrž, pokud dojde k přehřátí kolektoru (viz *Teplota přehřátí kolektoru*).
- **Hystereze nádrže 2** – zde se nastavuje teplotu opětovného zapnutí čerpadla po dosažení hodnoty *Zadané teploty*. Při poklesu teploty 2. nádrže pod *Zadanou teplotu* minus *Hystereze* se čerpadlo opět zapne.
- **Čidlo nádrže 2** – zde si uživatel zvolí, které čidlo bude snímat teplotu 2. akumulaciční nádrže. Z výroby je nastaveno *Přídavné čidlo 2*.
- **Hystereze ventilu** – v této poloze se nastavuje teplotní hystereze přepínacího ventilu pro ochlazování v letním režimu, během alarmu a během rozmrazování. Hystereze ventilu to je rozdíl teplot obou akumulacičních nádrží, při kterém dojde k přepnutí ventilu na druhou nádrž.

## 3. NASTAVENÍ ČERPADLA

- **Delta vypnutí solárního čerpadla** – zde se nastavuje teplotu rozdílu mezi teplotou kolektoru a teplotou nádrže, při kterém dojde k vypnutí čerpadla, když teplota nádrže stoupá a teplota kolektoru klesá (teploty se k sobě přibližují). Tato funkce zamezuje ochlazování vody v akumulaciční nádrži zpět přes kolektor. Teploty vypnutí musí být nižší než teplota zapnutí.
- **Delta zapnutí solárního čerpadla** – zde se nastavuje teplotu rozdílu mezi teplotou kolektoru a teplotou akumulaciční nádrže, při kterém dojde k zapnutí čerpadla (je to mezní teplota zapnutí čerpadla). Teplota zapnutí musí být vyšší než teplota vypnutí.

#### 4. PŘÍDAVNÝ VÝSTUP

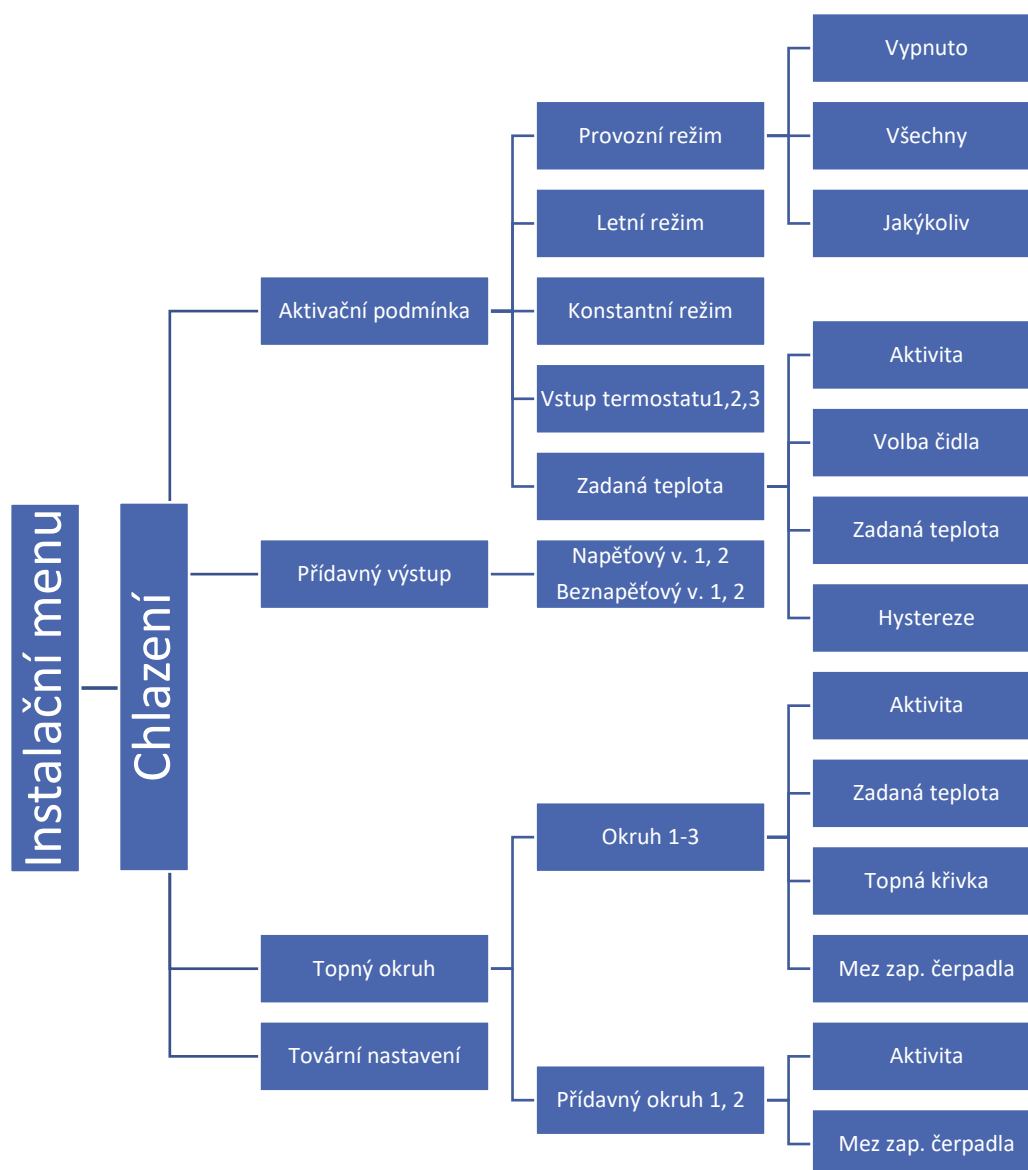
Zde si uživatel zvolí přídatný výstup, ke kterému se připojí solární čerpadlo. K dispozici jsou pouze tyto *přídatné výstupy*, kterým není přiřazen žádný pracovní algoritmus. Pokud nebude zvolen žádný přídatný výstup, nelze zapnout funkci solárního kolektoru.

#### 5. PŘÍDAVNÝ VÝSTUP 2

Zde si uživatel zvolí přídatný výstup, ke kterému se připojí přepínací ventil, který bude přepojovat přívod ohřáté vody od kolektoru mezi 2 akumulacími nádržemi. K dispozici jsou pouze tyto *přídatné výstupy*, kterým není přiřazen žádný pracovní algoritmus. V grafickém zobrazení na hlavním panelu se zobrazí 2 nádrže a přepínací ventil.

## Kapitola IX

### Chlazení



## 1. CHLAZENÍ

Tato funkce slouží pro regulování okruhu chlazení (ventil se začne otevírat, pokud aktuální teplota na čidle ventilu bude vyšší než zadaná teplota ventilu).

### POZOR

Tento režim ventilu vyřazuje z provozu funkci ochrany kotle a ochrany zpátečky.

## 2. AKTIVAČNÍ PODMÍNKA

V tomto podmenu si zvolíme provozní režim a zapínací podmínku, na jejíž základě dojde k aktivaci chlazení v daném okruhu.

### Příklad:

Zvolíme *Provozní režim* VŠECHNY, podmínku zapnutí *Vstup termostatu 1 a 2*. Aby zvolený topný okruh se přepnul do režimu chlazení, musí přijít **současně** požadavek z termostatu 1 a 2. Pokud zvolíme provozní režim JAKÝKOLIV, pak pro zapnutí chlazení stačí signál z jednoho libovolného termostatu.

Pokud označíme položku *Konstantní režim* (musí být zvolený provozní režim Všechny nebo Jakýkoliv), pak režim chlazení na vybraném okruhu bude zapnutý bez ohledu na zapínací podmínku.

## 3. PŘÍDAVNÝ VÝSTUP

Zde si můžeme zvolit přídatný výstup, který bude sepnutý, pokud zvolený topný okruh bude přepnutý do režimu chlazení.

## 4. TOPNÝ OKRUH

V tomto pod-menu zvolíme topný okruh (topné okruhy), který bude pracovat v režimu chlazení. Aby okruh správně pracoval, musíme označit položku *Aktivita* a nastavit *Zadanou teplotu* chlazení. Pokud si zvolíme topný okruh, který pracuje podle ekvitermní křivky, potom si křivku pro chlazení nastavíme v položce *Topná křivka*, chlazení bude automaticky pracovat dle topné křivky. Položka *Mez zapnutí čerpadla* slouží k nastavení zapínací teploty pro čerpadlo (čerpadlo bude v provozu, pokud teplota měřená na čidle ÚT bude rovná nebo nižší než mezní teplota).

### Příklad:

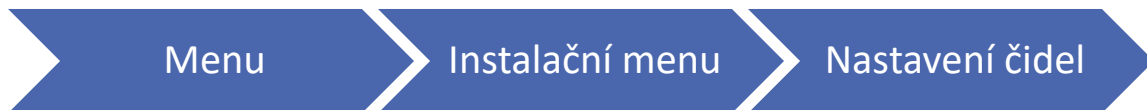
Mez zapnutí čerpadla: 30 °C. Čerpadlo bude pracovat, když teplota chladicí vody (měřeno na čidle ÚT) klesne na 30 °C. Čerpadlo přestane pracovat, pokud se teplota chladicí vody zvýší na 32 °C.

### POZOR

Je-li v menu ventilu označen parametr: *Zapnutí čerpadla* → *Vždy vypnuto*, potom v režimu chlazení se tento parametr ignoruje a čerpadlo pracuje dle nastavené *Meze zapnutí čerpadla*. Pokud je čidlo ÚT vypnuto, pak čerpadlo v režimu chlazení bude pracovat celou dobu bez omezení.

# Kapitola X

## Nastavení čidel



### I. NASTAVENÍ ČIDEL

- **Kalibrace venkovního čidla** – tento parametr umožňuje kalibraci čidla venkovní teploty. Kalibrace se provádí při montáži nebo po delší době provozu regulátoru za účelem eliminace případné teplotní odchylky. Rozsah nastavení se pohybuje v rozmezí: -10 do +10 °C s krokem 0,1 °C.
  
- **Čidlo ÚT**
  - **Aktivita.** Po označení této položky se bude hlídat nastavená dolní a horní mezní teplota na daném čidle. Překročení některé teploty způsobí alarm. V případě, že čidlo ÚT není v regulátoru využito a není připojeno ke svorkám, je potřeba položku *Aktivita* odznačit.
  - **Horní mez.** Nastavení horní meze teploty.
  - **Dolní mez.** Nastavení dolní meze teploty
  
- **Přídavné čidlo 1, 2, 3, 4**
  - **Aktivita.** Po označení této položky se bude hlídat nastavená dolní a horní mezní teplota na daném čidle. Překročení některé teploty způsobí alarm.
  - **Horní mez.** Nastavení horní meze teploty.
  - **Dolní mez.** Nastavení dolní meze teploty.
  - **Volba čidla.** Uživatel může zvolit, jaký typ čidla použije: KTY nebo PT1000

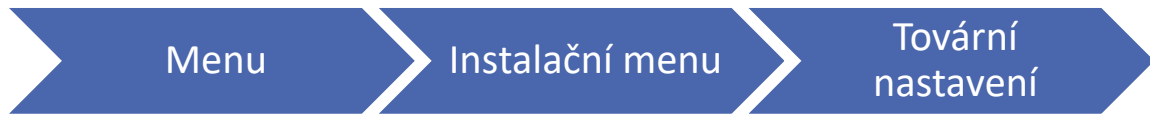
#### POZOR

Pokud bude v regulátoru zapnutá funkce <Solární kolektor>, pak <Přídavné čidlo 4> bude nastaveno na typ čidla PT1000.



# Kapitola XI

## Tovární nastavení



### I. TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

Volbou továrního nastavení se regulátor vrátí k továrním hodnotám.

#### POZOR

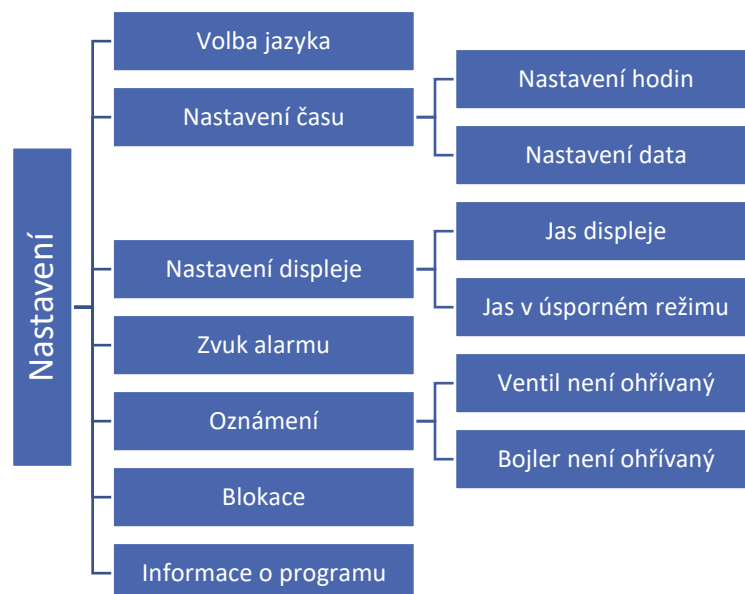
Tovární nastavení v menu ventilů neresetuje celý regulátor.

# Kapitola XII

## Nastavení



### I. NASTAVENÍ



## 1. VOLBA JAZYKA

V této záložce si uživatel zvolí požadovaný jazyk.

## 2. NASTAVENÍ ČASU

Tato položka umožňuje nastavit aktuální hodinu a datum regulátoru, jež se zobrazují na displeji.

Nastavení provádíme pomocí ikon: ▲ a ▼, následně volbu potvrdíme poklikem na políčko OK.

## 3. NASTAVENÍ DISPLEJE

Zde je možné nastavit procentuální hodnotu jasu displeje: během jeho používání a také v úsporném režimu. Volbu potvrdíme poklikem na políčko OK.

## 4. ZVUK ALARMU

Zde je možno zapnout/vypnout zvukovou signalizaci alarmu.

## 5. OZNÁMENÍ

Volba typu oznámení, jaké se budou zobrazovat na displeji nedohřívavý ventil a/nebo nedohřívavý bojler.

## 6. BLOKACE

Tato funkce umožňuje zapnutí nebo vypnutí zamezení přístupu do hlavního menu regulátoru:

1. Kliknout na ikonu *Přístupový kód* a nastavit individuální PIN kód.

2. Kliknout na ikonu *Blokace*. Vlevo nahoře se objeví potvrzovací symbol (háček) a od tohoto okamžiku je přístup do menu chráněn PIN kódem.

### **POZOR**

PIN kód je z výroby nastavený na hodnotu: 0000. V případě, že si uživatel nastaví vlastní PIN kód a zapomene jej, pak může pro přístup do menu použít záchranný kód: 3950.

## 7. INFORMACE O PROGRAMU

Po kliknutí na tuto ikonu se zobrazí logo výrobce a verze programu regulátoru.

### **POZOR**

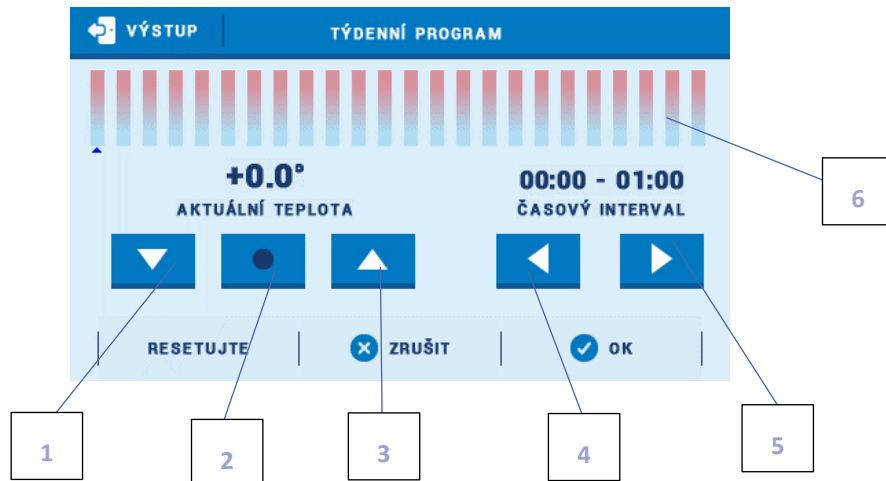
Verze programu je důležitá při kontaktu se servisním střediskem TECH.

# Kapitola XIII

## Týdenní program

### I. TÝDENNÍ PROGRAM





Funkce *Týdenní program* slouží k nastavení požadované korekce teploty v průběhu celého týdne. Minimální časový interval pro úpravu teploty je: 1 hodina, korekce teploty je v rozsahu:  $\pm 20$  °C.





1. Snížení teploty
2. Kopírovací tlačítko
3. Zvýšení teploty
4. Změna časového úseku směrem dozadu
5. Změna časového úseku směrem dopředu
6. Časová osa pro 24 hodin

Příklad:

1. Nastavit aktuální datum a čas (Menu → Nastavení → Nastavení času → Nastavení hodin/Data).
2. *Editace harmonogramu*: zvolit den v týdnu, pro který se budou nastavovat korekce teploty. Nastavení korekce teplot: +5 °C v časovém úseku: 06:00–07:00 a dále: -5 °C v časovém úseku 07:00–15:00 provedeme takto:

- Pomocí tlačítka  označíme časový interval: 06:00–07:00.
- Poklikem na  tlačítko nastavíme korekci teploty: +5 °C.
- Pomocí tlačítka  označíme časový interval: 07:00–08:00.
- Poklikem na  tlačítko nastavíme korekci teploty: -5 °C.

- Klikneme na  kopírovací tlačítko (tečka změni barvu na červenou)
- Klikáme na  tlačítko a kopírujeme korekci teploty až do časového intervalu: 14:00–15:00
- Nastavení potvrdíme tlačítkem <OK>

3. Existuje možnost kopírovat nastavení z jednoho dne do jiných dnů:

- ✓ Kliknout na <Kopírovat> (pravý horní roh)



- ✓ Označit den, ze kterého chceme kopírovat nastavení



- ✓ Označit den/dny, na které chceme nastavení přenést a potvrdit tlačítkem <OK>



## TECHNICKÉ ÚDAJE

Specifikace	Hodnoty
Napájecí napětí	230 V $\pm$ 10 % / 50 Hz
Maximální příkon regulátoru	10 W
Teplota prostředí	5–50 °C
Maximální zatížení výstupů ventilů, čerpadel, napěťových výstupů	0,5 A
Jmenovité zatížení beznapěťového kontaktu	230V AC / 0,5A (AC1) * 24V DC / 0,5A (DC1) **
Tepelná odolnost čidel KTY 81	-30–99 °C
Tepelná odolnost čidel PT-1000	-30–180 °C
Trubičková pojistka	6,3 A

\* Kategorie zátěže AC1: střídavý proud, jednofázová, odporová nebo mírně induktivní zátěž.

\*\* Kategorie zátěže DC1: stejnosměrný proud, odporová nebo mírně indukční zátěž.

## POUŽÍVANÁ ČIDLA

Mohou být použita následující čidla:

KTY-81-210: 25 °C / 2000  $\Omega$

PT-1000: 0 °C / 1000  $\Omega$

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

## ZABEZPEČENÍ A ALARMY

V případě vzniku alarmu se aktivuje zvukový alarm a na displeji se zobrazí příslušná zpráva.



Alarm	Způsob odstranění
Poškozené čidlo ÚT	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zkontrolovat, zda je čidlo připojené k regulátoru.</li><li>- V případě, že je kabel od čidla prodloužený, zkontrolovat spoj (nejlepší je pájený spoj).</li><li>- Zkontrolovat, zda přívod od čidla není poškozený (ulomený drát, zkrat).</li><li>- Vyměnit čidla mezi sebou (např. čidlo ÚT s čidlem TUV). Takto zjistíme, zda je vadné čidlo nebo vstup regulátoru.</li><li>- Změřit odpor čidla měřicím přístrojem.</li><li>- Kontaktovat servis.</li></ul>
Poškozené čidlo TUV	
Poškozené čidlo ventilu 1,2,3	
Poškozené čidlo přídavného ventilu 1,2	
Poškozené čidlo zpátečky	
Poškozené venkovní čidlo	
Poškozené čidlo zpátečky přídavného ventilu 1,2	
Poškozené venkovní čidlo přídavného ventilu 1,2	
Poškozené přídavné čidlo 1, 2, 3, 4	

## AKTUALIZACE PROGRAMU

Postup pro nahrání nového programu do regulátoru:

- Vypnout napájení.
- Do USB vstupu vložit flash disk, na kterém je nakopírovaný nový program (formát flash disku: FAT32)
- Zapnout napájení.
- Ozve se zvukový signál, který oznamuje proces nahrávání, na displeji se zobrazuje barevný posuvník.
- Po ukončení nahrávání programu regulátor začne automaticky pracovat.
- Provést RESET regulátoru: vypnout a znovu zapnout regulátor!



**POZOR**

Nahrávání nového programu by měla provádět kvalifikovaná osoba. Po změně programu není možný návrat k dřívějším nastavením. Je nutné nakonfigurovat celý regulátor znovu!!!

## EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

---

Výrobce TECH STEROWNIKI II Sp. z o.o., ul. Biała Droga 31, 34-122 Wieprz, Polsko, tímto prohlašuje, že produkt:

### EU-i-3

je ve shodě s harmonizačními právními předpisy Evropské unie a splňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady:

Směrnice 2014/35/UE

Směrnice 2014/30/UE

Směrnice 2009/125/WE

Směrnice 2017/2102

Byly použity následující harmonizované normy a technické specifikace:

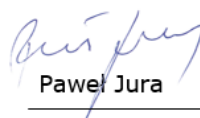
**PN-EN IEC 60730-2-9:2019-06,**

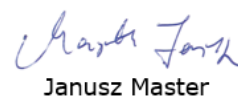
**PN-EN 60730-1:2016-10,**

**EN IEC 63000:2018 RoHS.**

Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

Výrobek je bezpečný za podmínek obvyklého použití a v souladu s návodem k obsluze.

  
Paweł Jura

  
Janusz Master

Prezesi firmy

Wieprz, **04.12.2023**

**TECH  
TECH  
CONTROLLERS**

**Hlavní sídlo :**

ul. Biała Droga 31, 34-122 Wieprz

**Servis:**

+420 733 180 378

cs.servis@tech-reg.com

Servisní hlášení jsou přijímána

***Pondělí - Pátek***

8:00 - 16:00

[www.tech-controllers.cz](http://www.tech-controllers.cz)