



Zakład Mechaniki i Elektroniki
ZAMEL sp.j.
J.W. Dzida, K. Łodzińska

ul. Zielona 27, 43-200 Pszczyna, Poland
Tel. +48 (32) 210 46 65, Fax +48 (32) 210 80 04
www.zamelcet.pl, e-mail: marketing@zamel.pl

OPIS

Základom činnosti regulátora je vykurovacia/nastavovacia krivka, ktorú je možné získať ručným zadáním súradníc jej bodov, skladajúcich sa z očakávanej a referenčnej teploty, výberom preddefinovanej hotovej krivky alebo zmenou funkcie na izbovú reguláciu. Regulátor udržiava na tepelnom zdroji teplotu zadanú počas konfigurácie, ktorá zodpovedá príslušnému referenčnému bodu (napr. vonkajšej alebo vnútornej teplote). Riadiaci algoritmus pomáha do značnej miery redukovať náklady na vykurovanie a zároveň poskytuje maximálne pohodlie charakteristické pre izbovú alebo ekvitermickú reguláciu. Regulátor potrebuje na svoju správnu činnosť dva snímače, ktorých pripojovacie káble môžu mať dĺžku až 50 m a prierez 0,2-2,5 mm². Snímač referenčnej teploty je možné nahradiť referenčným rezistorom, v dôsledku čoho bude zariadenie pracovať s jedným teplotným snímačom, tak ako v prípade klasickej regulácie teploty.

Regulátor môže byť vynikajúcim riešením všade tam, kde si chcete byť istí, že vykurovacie médium určite prejde celým systémom, napr. v chladiacich alebo vykurovacích systémoch, ale aj tam, kde je na zabezpečenie optimálnych podmienok pri maximálne znížených nákladoch nevyhnutný vhodný teplotný rozdiel, napr. v systémoch teplej úžitkovej vody. Nahradenie jedného teplotného snímača referenčným rezistorom umožňuje nepretržitú reguláciu teploty okolo jedného bodu pri zachovaní nastavenej vykurovacej krivky, aproximovanej na základe zadaných bodov. Nahradenie jedného teplotného snímača potenciometrom s podobnou charakteristikou mení univerzálny regulátor na klasický regulátor teploty s rozdielom nastaviteľným prostredníctvom krivky a hysterézy. Vďaka tomu je napríklad možné riadiť tepelný zdroj takým spôsobom, aby bola jeho teplota vyššia od nastavenej hodnoty, tak aby rozdiel medzi týmito hodnotami pokrýval napr. straty do okolia cez okná atď.

TECHNICKÉ ÚDAJE

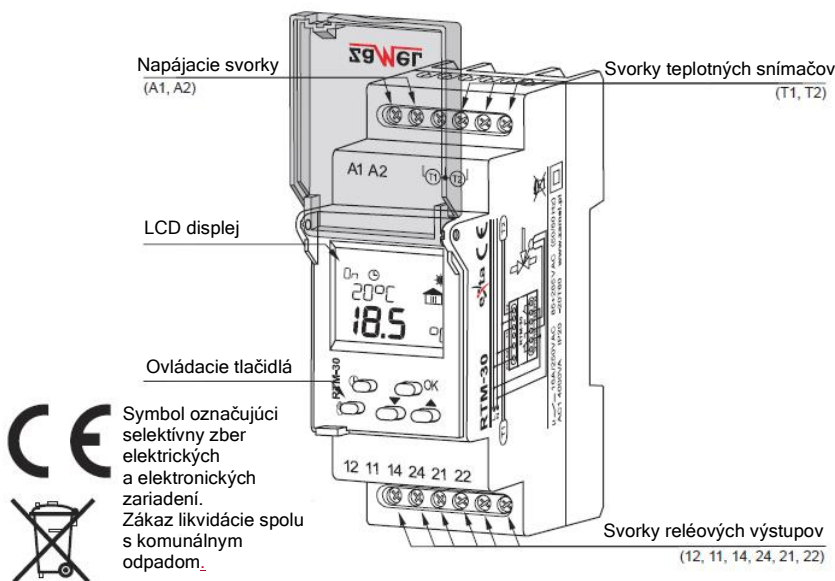
RTM-30

Napájacie svorky:	A1, A2
Napájacie napätie:	85-265 V AC
Menovitá frekvencia:	50 / 60 Hz
Menovitý príkon:	< 1,5 W
Svorky teplotných snímačov:	T1 (referenčná tepl.), T2 (očakávaná tepl.)
Typ teplotných snímačov:	KTY 81-210
Rozsah nastavenia teploty:	5 - 95°C
Hysteréza:	+/- 0,5°C
Svorky relé:	11, 12, 14, 21, 22, 24
Kontrolka zapnutia prijímača:	LCD
Farba podsvietenia LCD displeja:	jantárová
Parametre kontaktov relé:	2NO/NC 16A / 250V AC1 4000VA
Počet pripojovacích svoriek:	11
Prierez pripojovacích káblov:	0,2 - 2,50 mm ²
Prevádzková teplota regulátora:	-20 - 60°C
Prevádzková teplota sondy:	-20 - 90°C
Pracovná pozícia:	ľubovoľná
Montáž puzdra:	lišta TH 35 (podľa PN-EN 60715)
Stupeň ochrany krytom:	IP20 (PN-EN 60529)
Trieda ochrany:	II
Kategória prepätia:	II
Stupeň kontaminácie:	2
Rozmery:	dvojmodulové puzdro (35 mm) 90x35x66 mm
Hmotnosť:	0,160 kg
Súlad s normami:	PN-EN 60730-1; PN-EN 60730-2-7 PN-EN 61000-4-2,3,4,5,6,11

VLASTNOSTI

- regulácia teploty v rozsahu 5 - 95°C,
- dva externé teplotné snímače,
- LCD displej a klávesnica,
- regulácia teploty prijímačov v závislosti od referenčnej teploty,
- regulácia teploty prijímačov v závislosti od teplotného rozdielu,
- ekonomické riadenie tepelných zdrojov prinášajúce veľké úspory pri vykurovaní,
- možnosť riadiť zdroje chladu a tepelné zdroje súčasne,
- možnosť regulácie teploty pomocou zmiešavacích ventilov,
- možnosť nahradiť referenčný teplotný snímač referenčným rezistorom,
- dvojmodulové puzdro s krytom,
- montáž na lištu TH 35,
- dva reléové výstupy s maximálnou zaťažiteľnosťou 16 A.

VZHĽAD



Symbol označujúci selektívny zber elektrických a elektronických zariadení. Zákaz likvidácie spolu s komunálnym odpadom.

MONTÁŽ

- Poistkou, ističom alebo odpojovačom zapojeným do príslušného obvodu odpojte napájací obvod.
- Vhodným zariadením skontrolujte, či napájacie vodiče nie sú pod napätím.
- Zariadenie RTM-30 namontujte v rozvádzači na lištu TH 35.
- Vodiče pripojte k svorkám podľa schémy elektrického zapojenia.
- Zapnite napájací obvod.

POZOR:

- vodiče snímačov nesmú byť dlhšie než 30 m a ich priemer musí byť minimálne 2x0,5 mm²,
- vodiče snímačov musia byť umiestnené minimálne 30 cm od napájacích káblov,
- vodiče snímačov nesmú byť vedené v jednom spoločnom zväzku s výkonnými alebo napájacími káblami,
- vysokonapäťové káble nesmú vytvárať slučku dookola regulátora, prípadne prechádzať priamo pod ním.

ZAPOJENIE

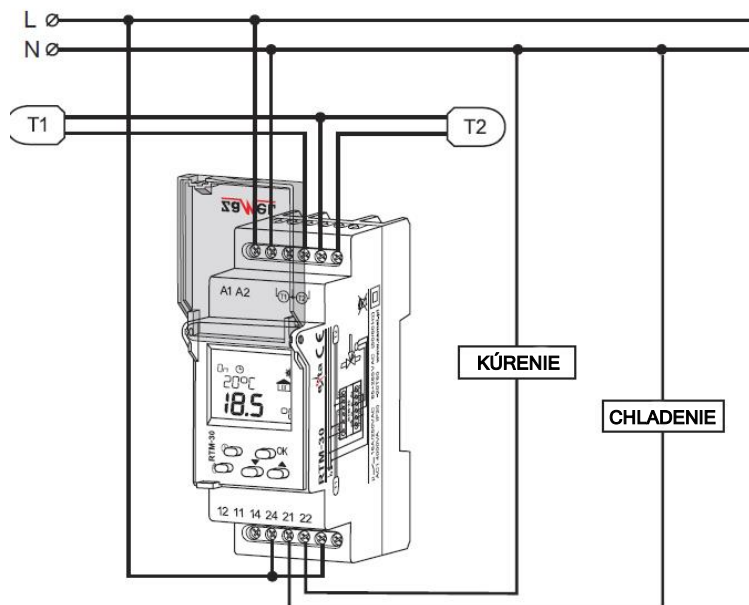
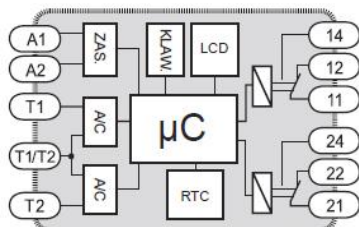
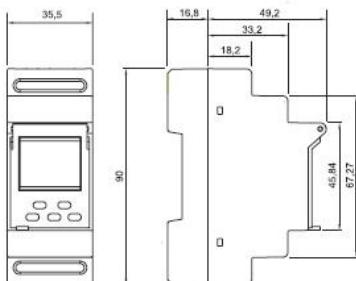


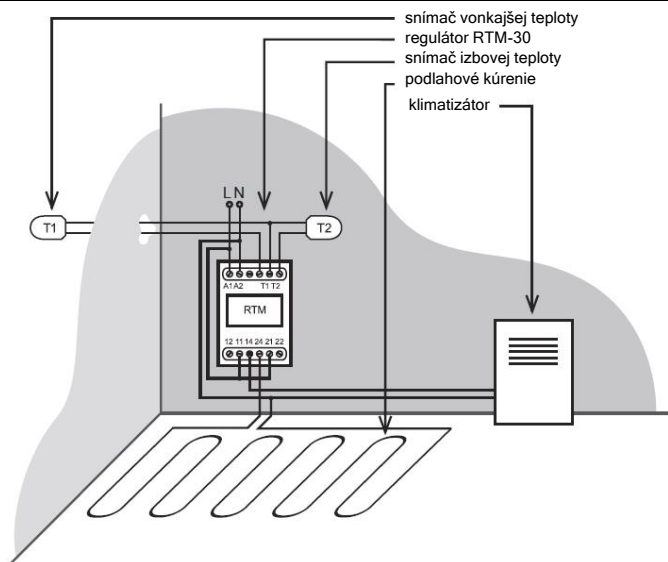
SCHÉMA VNÚTORNÉHO ZAPOJENIA



ROZMERY PUZDRA



PRÍKLAD POUŽITIA



ZÁRUČNÝ LIST

Výrobca poskytuje na zariadenie záruku po dobu 24 mesiacov.

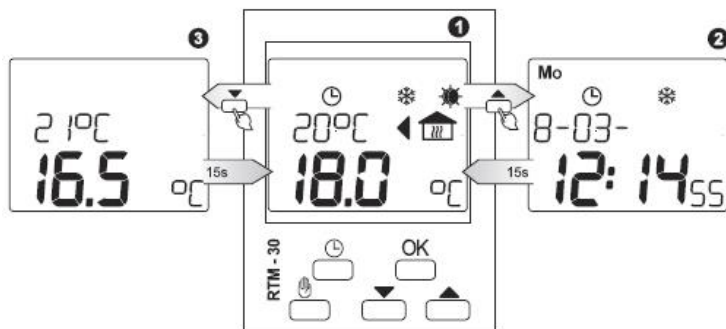
- ZMIE ZAMEL SP.J. poskytuje na predávaný tovar záruku po dobu 24 mesiacov.
- Záruka ZMIE ZAMEL SP.J. sa nevzťahuje na:
 - mechanické poškodenie, ku ktorému došlo počas prepravy, nakládky / vykládky alebo za iných, podobných okolností,
 - škody spôsobené nesprávnou montážou alebo prevádzkou výrobkov firmy ZMIE ZAMEL SP.J.,
 - škody spôsobené akýmkoľvek samovoľnými, KUPUJÚCIM alebo treťou stranou vykonanými zmenami výrobkov, ktoré sú priamo predmetom predaja, prípadne zariadení nevyhnutných na správnu činnosť výrobkov, ktoré sú priamo predmetom predaja,
 - škody spôsobené vyššou mocou alebo inými náhodnými udalosťami, za ktoré spoločnosť ZMIE ZAMEL SP.J. nenesie žiadnu zodpovednosť.
- KUPUJÚCI môže akékoľvek nároky vyplývajúce zo záruky uplatniť písomne na predajnom mieste, kde výrobok kúpil, prípadne u výrobcu, v spoločnosti ZMIE ZAMEL SP.J..
- Spoločnosť ZMIE ZAMEL SP.J. sa zaväzuje posúdiť reklamáciu v súlade s právnymi predpismi platnými na území Poľskej republiky.
- O spôsobe vybavenia reklamácie, napr. výmenou tovaru na výrobok bez väd, opravou alebo spätným vyplatením uhradenej čiastky, rozhoduje spoločnosť ZMIE ZAMEL SP.J..
- Záruka platí len na území Poľskej republiky.
- Záruka nevyklučuje, neobmedzuje ani nepozastavuje práva KUPUJÚCEHO vyplývajúce z predpisov o predávajúcim poskytovanom ručení za chyby predaného produktu.

Pečiatka a podpis predávajúceho, dátum predaja

OPIS

Opis zobrazovaných prvkov a hlásení

Z hlavného okna ❶ je možné prejsť stlačením tlačidla ▲ do okna s informáciami o aktuálnom čase a dátume ❷, prípadne stlačením tlačidla ▼ do okna s informáciami o vypočítanej a očakávanej teplote ❸. Návrat späť sa uskutočňuje automaticky po uplynutí 15 sekúnd alebo po stlačení tlačidla OK.



Pre okno ❶

- ☺ - automatický režim
- ☹ - manuálny režim
- ◀ - referenčná teplota
- ❄ - protizámrzná teplota
- ☀ - komfortná teplota
- Ⓒ - ekonomická teplota
- 20°C - vypočítaná teplota
- 18.0°C - očakávaná teplota (T2)

Pre okno ❷

- Mo Tu We Th Fr Sa Su - dni v týždni
- ☺ - automatický režim
- ☹ - manuálny režim
- ❄ - zimný čas
- 8-03- - aktuálny dátum
- 12:14.55 - aktuálny čas

Pre okno ❸

- 21°C - nastavená teplota
- 16.5°C - referenčná teplota (T1)

Vo zvyšných oknách:

- day - deň, year - rok
- Auto - automaticky, User - užívateľský
- On Off - zapnuté/vypnuté



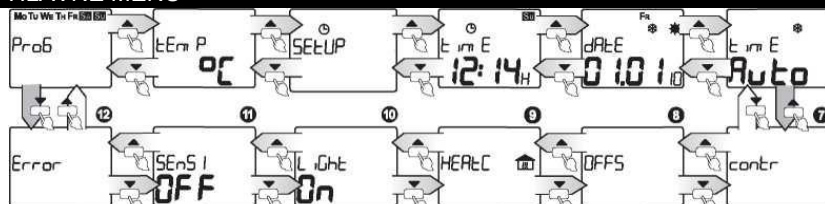
Error - chyba teplotného snímača; informácie o skrate alebo nesprávne pripojenej sonde T1 alebo T2 s uvedením, ktorý snímač je poškodený. Ak ste v menu Error vybrali ako reakciu zariadenia na poškodenie snímača možnosť Man, po odstránení poškodenia bude informácia o poškodení blikať na displeji až kým ručne nezapnete automatický režim.

- ☀☺ Šípka hore bliká: otváranie – signál na vstup pre otvorenie ventilu.
- ☀☺ Šípka hore svieti: zapnite radiátor alebo otvorte ventil ústredného kúrenia.
- ☀☹ Šípka dole bliká: zatváranie – signál na vstup pre zatváranie ventilu.
- ☀☹ Šípka dole svieti – zapnite chladiace zariadenie alebo otvorte ventil studenej vody

Opis tlačidiel

- ☺
 - v hlavnom okne – zapnutie automatického režimu;
 - v iných oknách – prechod späť o jednu úroveň vyššie bez uloženia zmien;
- ☹
 - v hlavnom okne – zapnutie manuálneho režimu;
 - v iných oknách – prechod späť o jednu úroveň vyššie bez uloženia zmien;
- OK
 - v hlavnom okne – vstup do hlavného menu;
 - v iných oknách – vstup do podmenu alebo potvrdenie nastavenej hodnoty;
- ▲ ▼
 - navigácia medzi oknami menu alebo zníženie/zvýšenie nastavovanej hodnoty.

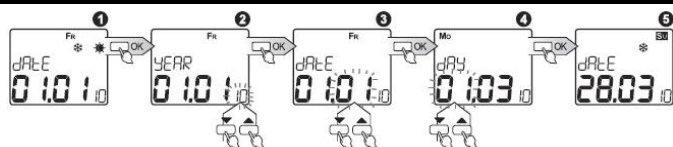
HLAVNÉ MENU



Z hlavného okna prejdete do menu stlačením tlačidla OK; v menu sa môžete pohybovať pomocou tlačidiel ▲ ▼.

	Funkcia	Opis
❶	Progb	PRIRAĐOVANIE PROGRAMOV
❷	tEmP	NASTAVENIE TEPLÔT
❸	SEtUP	NASTAVENIE PROGRAMOV
❹	tImE	NASTAVENIE AKTUÁLNEHO ČASU
❺	dAtE	NASTAVENIE AKTUÁLNEHO DÁTUMU
❻	tImE*	NASTAVENIE LETNÉHO / ZIMNÉHO ČASU
❼	Contr	NASTAVENIE FUNKCIÍ REGULÁTORA
❽	OFFS	NASTAVENIE KOREKcie SNÍMAČA
❾	HEAtC	NASTAVENIE VLASTNOSTÍ VYKUR. KRIVKY
❿	LiGht	NASTAVENIE PODSVIETENIA
⓫	SErSI	NASTAVENIE PREVÁDZKY S JEDNÝM/DVOMA SNÍMAČMI
⓬	Error	NASTAVENIE REAKcie ZARIADENIA NA POŠKODENIE SNÍMAČOV

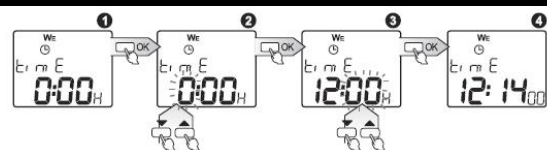
NASTAVENIE DÁTUMU



- 1 DATE** - nastavenie aktuálneho dátumu; vstup po stlačení tlačidla OK;
- 2 ROK - tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte príslušný rok, výber potvrdíte tlačidlom OK; hodnotu je možné nastaviť v intervale 2000÷2099;
- 3 MESIAC - tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte mesiac, výber potvrdíte tlačidlom OK;
- 4 DEŇ - tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte deň mesiaca, výber potvrdíte tlačidlom OK; zariadenie je chránené proti zadaniu nesprávneho dňa v danom mesiaci (zohľadňuje aj prestupné roky) a na základe zadaného dátumu automaticky vypočíta deň v týždni;
- 5 Potvrdením prejdete do okna nastavenia dátumu a ak bola zvolená možnosť Auto, automaticky sa nastaví aktuálny letný/zimný čas.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo ☛ kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

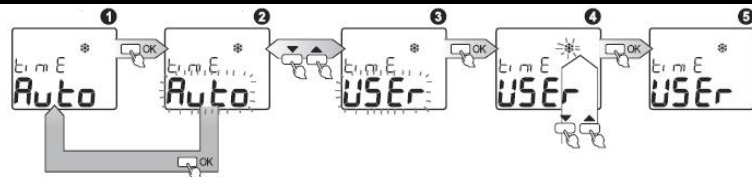
NASTAVENIE ČASU



- 1 time \odot - nastavenie aktuálneho času; vstup po stlačení tlačidla OK;
- 2 HODINA - tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown nastavte príslušnú hodinu, ktorú môžete nastaviť vo formáte 1-24 H alebo 1-12 A (AM) a 1-12 P (PM), svoj výber potvrdíte tlačidlom OK;
- 3 MINÚTY - tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown nastavte minúty, výber potvrdíte tlačidlom OK;
- 4 Potvrdením hodnoty minút sa zároveň vynuluje aktuálna hodnota sekúnd a vrátite sa späť do okna nastavovania času.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo ☛ kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

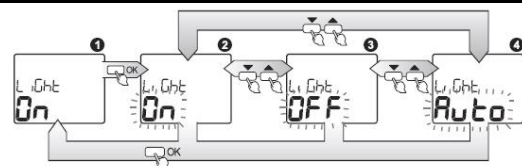
NASTAVENIE LETNÉHO / ZIMNÉHO ČASU



- 1 time* - výber jedného z dvoch režimov prepínania medzi zimným a letným časom: Auto - v poslednú marcovú nedeľu o hodine 2:00 sa čas automaticky zmení na letný, v poslednú októbrovú nedeľu o hodine 3:00 sa čas automaticky zmení na zimný, USER - užívateľ sám ručne vyberie zimný alebo letný čas; vstup po stlačení tlačidla OK;
- 2,3 NASTAVENIE REŽIMU - tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown zvolíte režim Auto alebo USER, výber potvrdíte stlačením tlačidla OK; ak vyberiete režim Auto, zariadenie hneď automaticky nastaví letný alebo zimný čas, v závislosti od nastaveného dátumu; ak ste vybrali režim USER, prejdete do ďalšieho okna;
- 4 Tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte zimný alebo letný čas, kde * predstavuje zimný čas a * letný čas. Zariadenie pri každej zmene ikonky zmení aktuálny čas pripočítaním alebo odpočítaním 1 hodiny. Výber potvrdíte stlačením tlačidla OK;
- 5 Po vybratí zimného/letného času prejdete späť do okna zmeny letného/zimného času.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo ☛ kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

NASTAVENIE PODSVIETENIA DISPLEJA



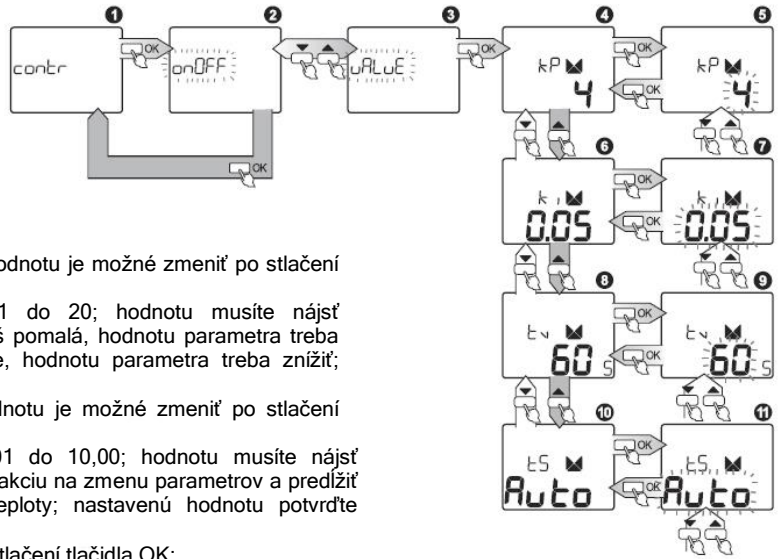
- 1 Light - nastavenie podsvietenia displeja; vstup po stlačení tlačidla OK;
- 2 On - podsvietenie bude aktívne po celú dobu, keď je zariadenie pripojené k zdroju napájania;
- 3 OFF - podsvietenie bude úplne vypnuté;
- 4 Auto - automatické podsvietenie - zapne sa po stlačení ľubovoľného tlačidla a vypne sa po uplynutí 15 sekúnd od posledného stlačenia tlačidla.

Nastavenie je možné prepínať tlačidlami \blacktriangle \blacktriangleright ; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo ☛ kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

NASTAVENIE FUNKCIÍ REGULÁTORA

- 1 **contr** - nastavenie funkcií regulátora. Pre ovládanie zariadení typu zapni/vypni (radiátor, klimatizátor, kotol, regulácia teploty prostredníctvom dvojcestných ventilov) zvolte možnosť **onOFF**, v prípade regulácie teploty prostredníctvom trojcestného alebo štvorcestného zmiešavacieho ventilu zvolte možnosť **uALuE**; vstup za účelom prehliadania a editovania po stlačení tlačidla OK;
- 2 Tlačidlami $\uparrow \downarrow$ vyberte funkciu **onOFF** alebo **uALuE**, výber potvrdte tlačidlom OK; Ak zvolíte funkciu **onOFF**, vrátite sa späť do menu **contr**; ak zvolíte **uALuE**, budete môcť nastaviť parametre funkcie;
- 3 **kP** - zosilnenie regulátora PI pre proporcionálny člen; hodnotu je možné zmeniť po stlačení tlačidla OK;
- 4 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte hodnotu v rozsahu od 1 do 20; hodnotu musíte nájsť experimentálne: ak je reakcia ventilu na odchýlku príliš pomalá, hodnotu parametra treba zvýšiť, ak vznikajú okolo nastavenej teploty oscilácie, hodnotu parametra treba znížiť; nastavenú hodnotu potvrdte tlačidlom OK.
- 5 **k_i** - zosilnenie regulátora PI pre integračný člen; hodnotu je možné zmeniť po stlačení tlačidla OK;
- 6 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte hodnotu v rozsahu od 0,01 do 10,00; hodnotu musíte nájsť experimentálne: zvýšenie tejto hodnoty môže zrýchliť reakciu na zmenu parametrov a predĺžiť čas potrebný na dosiahnutie stabilnej nastavenej teploty; nastavenú hodnotu potvrdte tlačidlom OK.
- 7 **t_v** - čas otvorenia ventilu; hodnotu je možné zmeniť po stlačení tlačidla OK;
- 8 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte hodnotu v rozsahu od 15 do 1200 sekúnd; nastavená hodnota určuje maximálny samostatný krok ventilu, ktorý sa chápe ako 1/5 času otvorenia ventilu **t_v**, zvýšením hodnoty tohto parametra dochádza k zväčšeniu dynamiky odpovede systému na zmeny; nastavenú hodnotu potvrdte tlačidlom OK.
- 9 **t_S** - čas medzi jednotlivými meraniami; hodnotu je možné zmeniť po stlačení tlačidla OK; 10 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte hodnotu v rozsahu od 5 do 600 sekúnd; je možné nastaviť režim **Auto**, v ktorom je čas medzi meraniami rovný 1/5 **t_v** (maximálny samostatný krok); nastavenú hodnotu potvrdte tlačidlom OK.



Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo \odot kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

NATAVENIE VENTILU

PARAMETRE REGULÁTORA PI

Parametre regulátora PI treba vybrať experimentálne. Jedným z možných spôsobov je ručné ladenie:

- nastavte $k_p = 1$; $k_i = 0,01$;
 - zvýšte hodnotu k_p až kým sa neobjavia oscilácie okolo nastavenej hodnoty - požadované k_p je vtedy rovné polovici hodnoty k_p , pri ktorej sa začali objavovať oscilácie.
 - zvyšujte k_i až kým sa Vám v priranej časovej lehote nepodarí vykompenzovať statickú chybu (chybu v ustálenom rovnovážnom stave).
- Pri zvyšovaní hodnoty parametra k_i postupujte opatrne, nakoľko príliš vysoká hodnota k_i bude spôsobovať nestabilitu. Pri nastavovaní parametrov Vám môže pomôcť nižšie uvedená tabuľka.

Vplyv zväčšovania nastavených hodnôt regulátora PI na základe indikátora kvality regulácie.

	Čas narastania (prudkosť reakcie)	Nadmerná regulácia	Čas stabilizácie	Chyba v ustálenom stave
k_p	znižuje	zvyšuje	neveľké zmeny	znižuje
k_i	znižuje	zvyšuje	zvyšuje	eliminuje

ČAS OTVORENIA VENTILU A ČAS MEDZI MERANIAMÍ

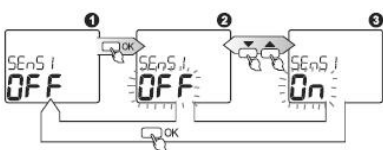
Vo väčšine prípadov by mal byť čas otvorenia ventilu nastavený v súlade s parametrami riadeného ventilu (informácie nájdete v manuáli alebo v katalógovom liste ventilu). Čas medzi meraniami je nastavený na **Auto** - tzn. 1/5 doby otvorenia ventilu.

Pri systémoch s vysokou zotrvačnosťou môže byť potrebné nastaviť čas medzi meraniami manuálne. Treba ho vtedy nastaviť tak, aby bol väčší ako 1/5 času otvorenia ventilu o hodnotu blízku času odzvyvu systému na zmenu. To znamená - ak je čas otvorenia ventilu $t_v = 120$ s, že čas medzi meraniami pre nastavenie $t_s = \text{Auto}$ bude $1/5 t_v = 24$ s. Ak je čas reakcie systému na zmenu rovný 10 s, čas medzi meraniami treba predĺžiť z 24 s na 34 s.

V systémoch, ktoré spolupracujú s ventilmi so značne nelineárnou charakteristikou, môže byť okrem toho potrebné skrátiť čas otvorenia ventilu (čím sa skráti maximálny čas jedného kroku). V prípade ručného nastavenia času t_s nesmie byť čas t_v dlhší ako $5t_s$.

$$t_v \leq 5 \cdot t_s$$

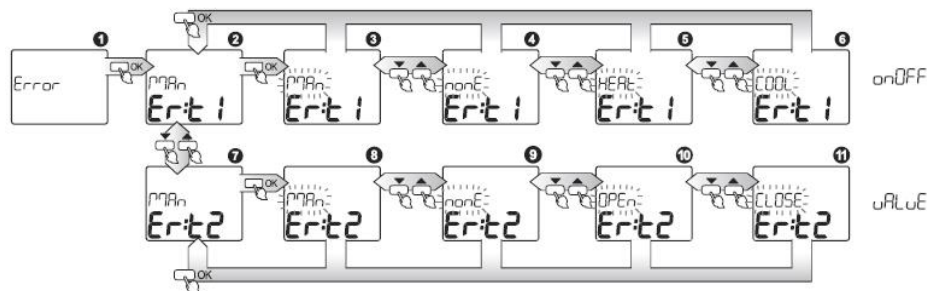
NASTAVENIE POČTU SNÍMAČOV



- 1 **SENS 1** - výber prevádzky s jedným/dvoma snímačmi; do režimu výberu prejdete stlačením tlačidla OK;
- 2 **OFF** - predvolený stav - snímač T1 je neaktívny; v tomto režime sa ako požadovaná referenčná teplota používa jej konštantná hodnota $T1 = 25^\circ\text{C}$; výber potvrdte stlačením tlačidla OK;
- 3 **ON** - snímač T1 je aktívny, pre správnu činnosť zariadenia je potrebná prítomnosť snímača T1; snímač T1 sa používa napr. pri prevádzke v režime ekvitermickej regulácie.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo \odot kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

NASTAVENIE REAKCIE ZARIADENIA NA POŠKODENIE SNÍMAČOV



- ❶ Error - nastavenie reakcií systému po poškodení jedného zo snímačov; v kanáli T1 je predstavená situácia, keď systém pracuje ako regulátor zariadení typu zapnúť/vypnúť (onOFF), v kanáli T2 ako regulátor ventilu (uALuE); výber je možný po stlačení tlačidla OK;
- ❷❸ Tlačidlami ▲ ▼ vyberte snímač T1 alebo T2; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK;
- ❹❺ MAn - po poškodení snímača sa systém automaticky a natrvalo prepne do manuálneho režimu; po odstránení poškodenia bude v hlavnom okne blikať symbol ERROR s číslom poškodeného snímača, až kým zariadenie ručne neprepnete späť do automatického režimu;
- ❻❿ nonE - po poškodení snímača systém zostáva v nastavenom prevádzkovom režime (manuálny/automatický); reléové výstupy sú však odpojené, nevykonáva sa žiadna regulácia;
- Ⓜ❶ HEAt/OPEn - po poškodení snímača systém zostáva v nastavenom prevádzkovom režime (manuálny/automatický); systém zapne vykurovanie / otvorí ventil;
- Ⓜ❷ COOL/CLØSE - po poškodení snímača systém zostáva v nastavenom prevádzkovom režime (manuálny/automatický); systém zapne chladenie / zatvorí ventil;

Proces nastavovania je v prípade snímača T2 analogický s procesom v prípade snímača T1.

POZOR! Ak dôjde k súčasnej poruche oboch snímačov T1 a T2, systém bude realizovať nastavenia súvisiace s poruchou snímača T2.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla ☺ alebo ☹ kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

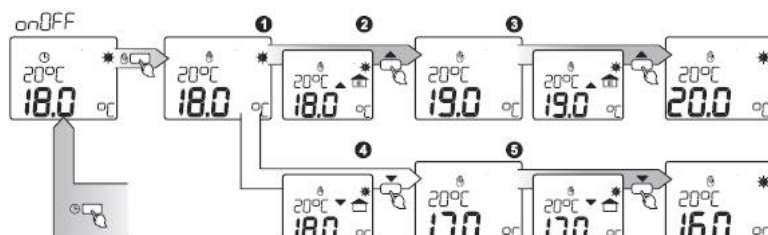
ZMENA PREVÁDZKOVÉHO REŽIMU (AUTOMATICKÝ, RUČNÝ)

ZMENA REŽIMU NA RUČNÝ - ak systém pracuje v automatickom režime ☺ a nachádzate sa v hlavnom okne, stlačením tlačidla ☹ sa systém prepne do ručného režimu s možnosťou priameho zapínania/vypínania zariadení alebo ovládania ventilu.

Regulátor so zapnutou funkciou onOFF:

Ak systém pracuje v ručnom režime ❶, stlačením a podržaním tlačidla ▲ sa zapne relé vykurovania (zopnuté kontakty 11-14) - na displeji svietia symboly ▲ a ☺ ❷. Po uvoľnení tlačidla sa relé vypne a symboly ▲ a ☺ zhasnú. Po opätovnom stlačení a podržaní tlačidla ▲ sa symboly ▲ a ☺ opäť rozsvietia a znovu sa zapne relé - relé sa zapne len v prípade podržania tlačidla ▲.

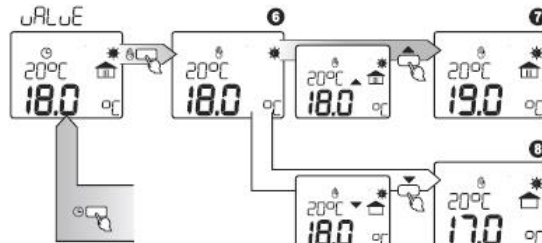
Ak systém pracuje v ručnom režime ❶, stlačením a podržaním tlačidla ▼ sa zapne relé chladenia (zopnuté kontakty 11-12) - na displeji svietia symboly ▼ a ☺ ❸. Po uvoľnení tlačidla sa relé vypne a symboly ▼ a ☺ zhasnú. Po opätovnom stlačení a podržaní tlačidla ▼ sa symboly ▼ a ☺ opäť rozsvietia a znovu sa zapne relé - relé sa zapne len v prípade podržania tlačidla ▼.



Regulátor so zapnutou funkciou uALuE:

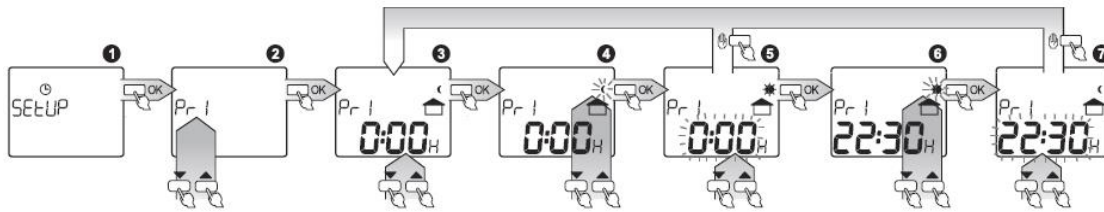
Ak regulátor pracuje v ručnom režime ❹, stlačením a podržaním tlačidla ▲ sa zapne relé otvárania ventilu (zopnuté kontakty 11-14) - na displeji svieti šípka ▲. Po uvoľnení tlačidla ▲ sa relé vypne; na displeji svieti symbolizujúci predchádzajúci stav relé ❺. Po opätovnom stlačení a podržaní tlačidla ▲ sa rozsvieti šípka ▲ a zapne relé; pustením tlačidla sa relé vypne a symbol ▲ na displeji zhasne - relé sa zapne len v prípade podržania tlačidla ▲.

Ak regulátor pracuje v ručnom režime ❹, stlačením tlačidla ▼ sa zapne relé uzatvárania ventilu (zopnuté kontakty 21-24) - na displeji svieti šípka ▼; po uvoľnení tlačidla ▼ sa relé vypne; na displeji svieti symbolizujúci predchádzajúci stav relé ❻. Po opätovnom stlačení a podržaní tlačidla ▼ sa rozsvieti šípka ▼ a zapne relé; po uvoľnení tlačidla sa relé vypne a symbol ▼ na displeji zhasne - relé sa zapne len v prípade podržania tlačidla ▼.



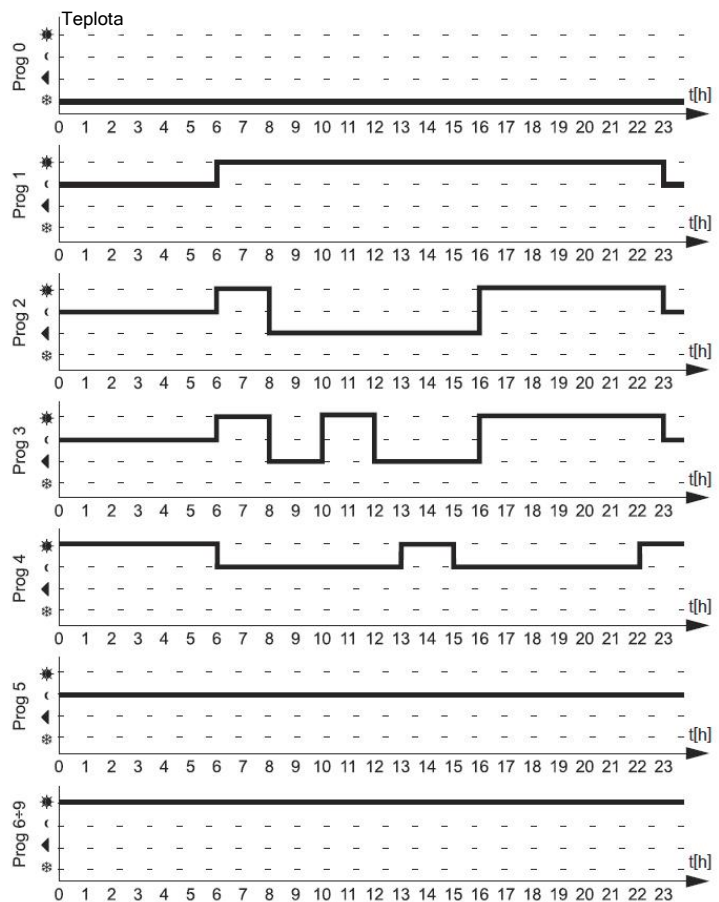
Ak sa systém nachádza v jednom z uvedených ručných režimov ☹, stlačením tlačidla ☺ sa vrátite späť do automatického režimu ☺.

NASTAVENIE PROGRAMOV

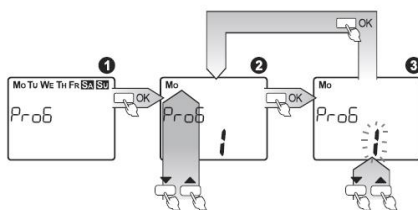


- ❶ SETUP[®] - prehliadanie a nastavovanie programov, vstup po stlačení tlačidla OK;
- ❷ Tlačidlami ▼ ▲ vyberte číslo programu, ktorý chcete upraviť, svoj výber potvrdíte stlačením tlačidla OK;
- ❸ Po zvolení čísla programu si môžete tlačidlami ▼ ▲ prezrieť jeho obsah, systém bude zobrazovať jednotlivé údaje každých 15 minút. Ak chcete program editovať, stlačte tlačidlo OK;
- ❹ Tlačidlami ▼ ▲ vyberte režim (teplotu), ktorý bude platiť od 0:00 hod. a výber potvrdíte stlačením tlačidla OK;
- ❺ Po zvolení režimu zadajte tlačidlami ▼ ▲ hodinu, do ktorej má daná teplota platiť; potvrdíte tlačidlom OK; ak má daný režim (teplota) platiť až do konca programu, stlačte tlačidlo ☞, čím sa predtým zvolený režim skopiruje do celej zostávajúcej pamäte daného programu;
- ❻ Ak ste hodinu potvrdili tlačidlom OK, tlačidlami ▼ ▲ zvoľte ďalší režim, ktorý má platiť od predtým zadanej hodiny (v bode ❹); svoj výber potvrdíte tlačidlom OK;
- ❼ Tlačidlami ▼ ▲ zvoľte hodinu, do ktorej má daná teplota platiť - stlačením tlačidla ☞ sa nastavenia uložia a prepnete sa na zobrazenie celého programu.

Prah 0	Needitovateľný program: celodenná protizámrzná teplota *
Prah 1	00:00 - 06:00 - úsporná teplota ☹ 06:00 - 23:00 - komfortná teplota * 23:00 - 0:00 - úsporná teplota ☹
Prah 2	00:00 - 06:00 - úsporná teplota ☹ 06:00 - 8:00 - komfortná teplota * 08:00 - 16:00 - vychádzková teplota ◀ 16:00 - 23:00 - komfortná teplota * 23:00 - 0:00 - úsporná teplota ☹
Prah 3	0:00 - 6:00 - úsporná teplota ☹ 6:00 - 8:00 - komfortná teplota * 08:00 - 10:00 - vychádzková teplota ◀ 10:00 - 12:00 - komfortná teplota * 12:00 - 16:00 - vychádzková teplota ◀ 16:00 - 23:00 - komfortná teplota * 23:00 - 0:00 - úsporná teplota ☹
Prah 4	0:00 - 6:00 - komfortná teplota * 6:00 - 13:00 - úsporná teplota ☹ 13:00 - 15:00 - komfortná teplota * 15:00 - 22:00 - úsporná teplota ☹ 22:00 - 0:00 - komfortná teplota *
Prah 5	Celodenná úsporná teplota ☹
Prah 6÷9	Prázdne programy - pre editovanie užívateľom - štandardne prednastavená úsporná teplota *



PRIRAĐOVANIE PROGRAMOV



- ❶ Pr 06 - priradenie čísla programu k danému dňu týždňa; vstup po stlačení tlačidla OK;
- ❷ Tlačidlami ▲ ▼ vyberte deň týždňa, ktorý chcete upraviť; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK;
- ❸ Tlačidlami nastavte číslo programu, ktorý chcete priradiť k danému dňu; systém po potvrdení tlačidlom OK prejde do okna, kde budete môcť vybrať deň týždňa ❷.

NASTAVENIE TEPLÔT

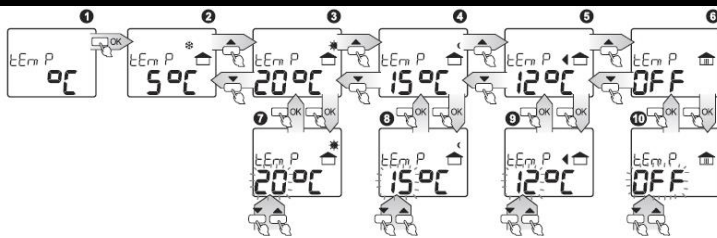
1 t_{EmP} - nastavenie teplôt; vstup za účelom prehľadania a editovania po stlačení tlačidla OK; tlačidlami $\uparrow \downarrow$ zvolíte teplotu, ktorú chcete nastaviť; V okne 2: Protizámrzná teplota - užívateľ nemá možnosť ju zmeniť;

V okne 3: Komfortná teplota (denná) - ak chcete nastavenú hodnotu zmeniť, stlačte tlačidlo OK; tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte požadovanú hodnotu 4; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.

V okne 4: Úsporná teplota (nočná) - ak chcete nastavenú hodnotu zmeniť, stlačte tlačidlo OK; tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte požadovanú teplotu 5; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.

V okne 5: Vychádzková teplota - ak chcete nastavenú hodnotu zmeniť, stlačte tlačidlo OK; tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte požadovanú teplotu 6; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.

V okne 6: Bezpečnostná teplota - ak chcete nastavenú hodnotu zmeniť, stlačte tlačidlo OK; tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte požadovanú teplotu; možnosť OFF označuje predvolenú hodnotu 95°C 10; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.



POZOR: Ak regulátor pracuje v režime ekvitermickej regulácie, nastavené teploty zároveň predstavujú body presunutia vykurovacej krivky. Základná vykurovacia krivka vychádza z komfortnej teploty 20°C. Nastavením komfortnej teploty na napr. 25°C sa vykurovacia krivka presunie o 5°C smerom hore, nastavením na 15°C sa presunie o 5°C smerom dole. Úsporná teplota je pri realizácii programu taktiež určitým odkazom na vykurovaciu krivku. Nastavením protizámrznej teploty sa regulátor vypne a zapne sa režim ochrany pred mrazom.

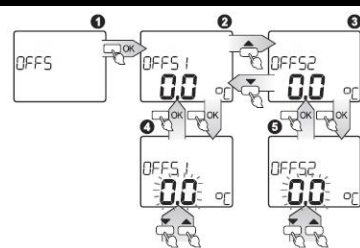
NASTAVENIE KOREKcie SNÍMAČOV

1 OFF5 - nastavenie korekcie snímačov - Ak užívateľ zistí, že snímačmi meraná teplota sa od skutočnej teploty líši, môže namerané údaje teploty skorigovať; vstup za účelom editovania po stlačení tlačidla OK;

2 OFF51 - ak chcete nastavenú hodnotu zmeniť, stlačte tlačidlo OK; 3 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ zvolíte požadovanú korekciu teploty v rozsahu $-4,5^{\circ}\text{C} \div +4,5^{\circ}\text{C}$; svoj výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.

3 OFF52 - ak chcete nastavenú hodnotu zmeniť, stlačte tlačidlo OK; 5 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ zvolíte požadovanú korekciu teploty v rozsahu $-4,5^{\circ}\text{C} \div +4,5^{\circ}\text{C}$; svoj výber potvrdíte stlačením tlačidla OK.

Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo \otimes kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.



NASTAVENIE VLASTNOSTÍ VYKUROVACEJ KRIVKY

1 HEATC (heating curve) - nastavenie činnosti zariadenia ako regulátora izbovej teploty alebo regulátora teploty v závislosti od vonkajšej teploty (ekvitermickej regulácia) s vopred naprogramovanými hodnotami vykurovacej krivky, prípadne individuálne nastavenými bodmi krivky; vstup po stlačení tlačidla OK;

2 HomE - nastavenie činnosti zariadenia ako izbového regulátora;

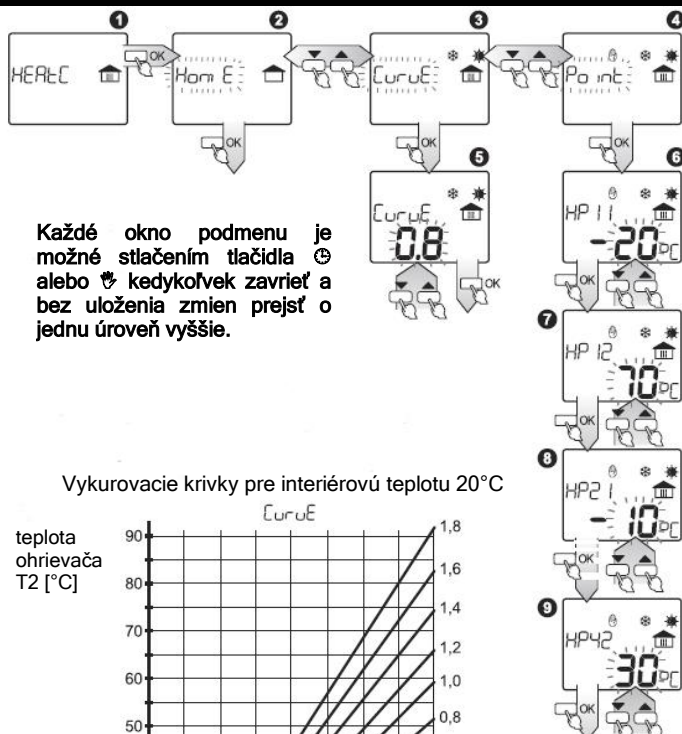
3 CurvE - nastavenie činnosti zariadenia ako ekvitermickeho regulátora, podľa vopred definovaných typov vykurovacej krivky;

4 Point - nastavenie činnosti zariadenia ako ekvitermickeho regulátora, podľa individuálne nastavených bodov vykurovacej krivky;

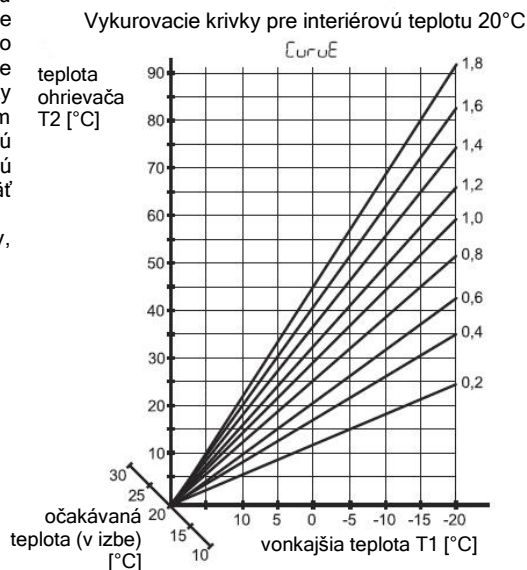
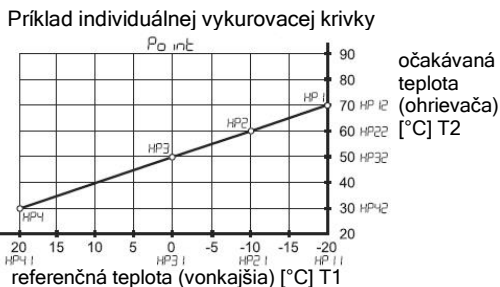
V okne 5: Ak chcete zmeniť typ vykurovacej krivky, stlačte tlačidlo OK; tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte typ - rozsah hodnôt: $0,2 \div 1,8$ 6; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK;

V okne 6: Ak chcete samostatne nastaviť jednotlivé hodnoty teplôt v štyroch bodoch vykurovacej krivky, tlačte tlačidlo OK; 7 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte prvú hodnotu prvého bodu vykurovacej krivky HP11 určujúcu referenčnú teplotu (napr. mimo budovy v prípade ekvitermickej regulácie); potvrdíte tlačidlom OK a prejdite na úpravu druhej hodnoty prvého bodu krivky HP12; 8 tlačidlami nastavte očakávanú hodnotu teploty (napr. teplota vykurovacej pece), ktorú bude treba dosiahnuť, ak bude mimo budovy referenčná teplota HP11; potvrdíte tlačidlom OK a prejdite na úpravu prvej hodnoty (referenčnej teploty) druhého bodu krivky HP21; 9 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte teplotu druhého bodu; potvrdíte tlačidlom OK a prejdite na úpravu očakávanej teploty druhého bodu krivky HP22; postupujte analogicky ako v prípade prvého bodu; následné tlačidlom OK potvrdzujete nastavenia pre všetky zvyšné body krivky, až po druhú hodnotu štvrtého bodu krivky HP42; 10 tlačidlami $\uparrow \downarrow$ nastavte požadovanú hodnotu; stlačením tlačidla OK nastavenia potvrdíte a uložíte a prejdete späť do menu o jednu úroveň vyššie.

V okne 10: Ak chcete regulátor použiť ako typický regulátor izbovej teploty, stlačte tlačidlo OK.



Každé okno podmenu je možné stlačením tlačidla \odot alebo \otimes kedykoľvek zavrieť a bez uloženia zmien prejsť o jednu úroveň vyššie.

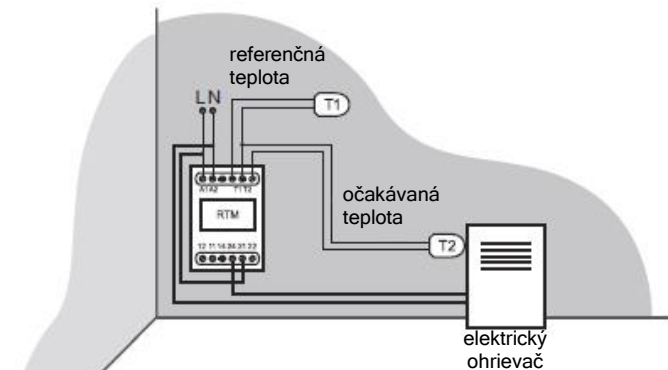


PRÍKLADY POUŽITIA

Izbový regulátor zariadení typu zapnúť/vypnúť (elektrické ohrievače, plynové/olejové kotly, klimatizátory)

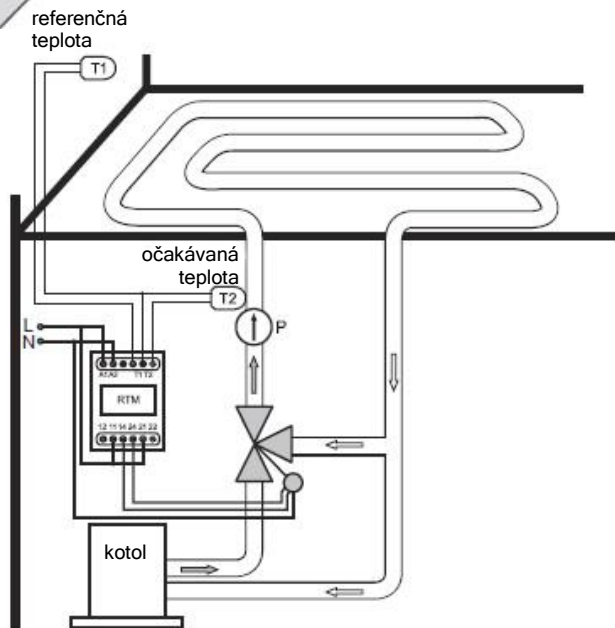
- 1 V hlavnom menu stlačením tlačidla OK zvolíte funkciu **contr.**
- 2 V podmenu pomocou tlačidiel \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť **onOFF**; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK; prejdite do hlavného menu.
- 3 V hlavnom menu tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť **HEATC** a potvrdíte tlačidlom OK.
- 4 V podmenu **HEATC** vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť **Home** a potvrdíte tlačidlom OK.

Regulátor pracuje ako typický izbový regulátor. Očakávanú teplotu v izbe zvolíte pri nastavovaní teplôt.



Izbový regulátor so zmiešavacím ventilom

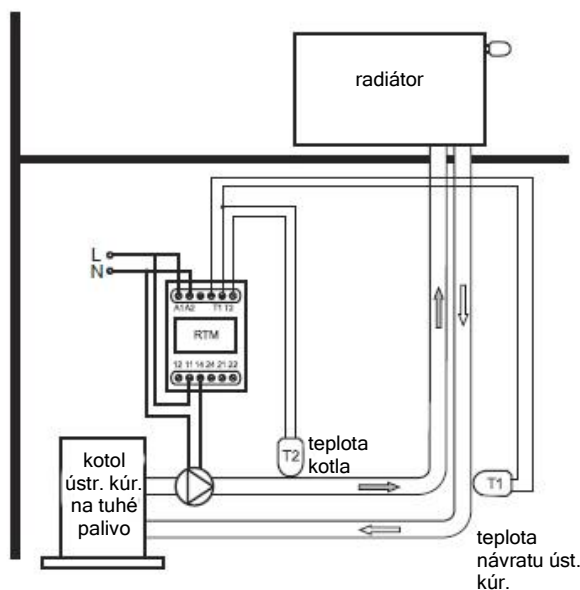
- 1 V hlavnom menu stlačením tlačidla OK zvolíte funkciu **contr.**
- 2 V podmenu pomocou tlačidiel \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť **uALuE** a potvrdíte tlačidlom OK.
- 3 V podmenu **uALuE** nastavte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown čas potrebný na úplné otvorenie ventilu od 15 do 1200 s; príslušná hodnota by mala byť uvedená výrobcom ventilu v návode na obsluhu daného ventilu a je nevyhnutná pre jeho správnu činnosť. Ak výrobca túto dobu neuvádza, môžete ju zmerať stopkami: od momentu privedenia signálu "otvoriť" až do momentu úplného otvorenia ventilu. Ak sa časy v regulátore nezhodujú s časom potrebným na úplné otvorenie ventilu, zadajte najbližšiu hodnotu plus jeden; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK; prejdite do hlavného menu.
- 4 V hlavnom menu tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť **HEATC** a potvrdíte tlačidlom OK.
- 5 V podmenu **HEATC** vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť **Home** a potvrdíte tlačidlom OK.



Ovládanie čerpadla vykurovacieho kotla

Prvý snímač (referenčnej teploty) namontujte na výstupe horúcej vody alebo v hornej časti kotla ústredného kúrenia. Druhý snímač (očakávanej teploty) namontujte v dolnej časti kotla alebo na návrate ústredného kúrenia.

- 1 V hlavnom menu stlačením tlačidla OK zvolíte funkciu **contr.**
- 2 V podmenu pomocou tlačidiel \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť **onOFF**; výber potvrdíte stlačením tlačidla OK; prejdite do hlavného menu.
- 3 V hlavnom menu tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť **HEATC** a potvrdíte tlačidlom OK.
- 4 V podmenu **HEATC** vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť **Point** a potvrdíte tlačidlom OK.
- 5 V menu možnosti **Point** nastavte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown hodnoty jednotlivých bodov vykurovacej krivky, a hodnoty až do poslednej nastavenej hodnoty vždy potvrdzujete stlačením tlačidla OK. Príklady bodov vykurovacej krivky:



	HP1	HP2	HP3	HP4
Teplota kotla	HP11: 39	HP21: 40	HP31: 60	HP41: 100
Teplota návratu ústredného kúr.	HP12: 0	HP22: 28	HP32: 48	HP42: 100

Pozor: Ak regulátor pracuje ako ovládač obehového čerpadla, komfortnú a úspornú teplotu treba nastaviť na hodnotu 20°C, nenastavujte žiadne programy, prípadne nastavte pre všetky dni a hodiny úspornú teplotu, celkové vypnutie v tomto príklade nastane vtedy, keď teplota klesne pod hodnotu 39°C.

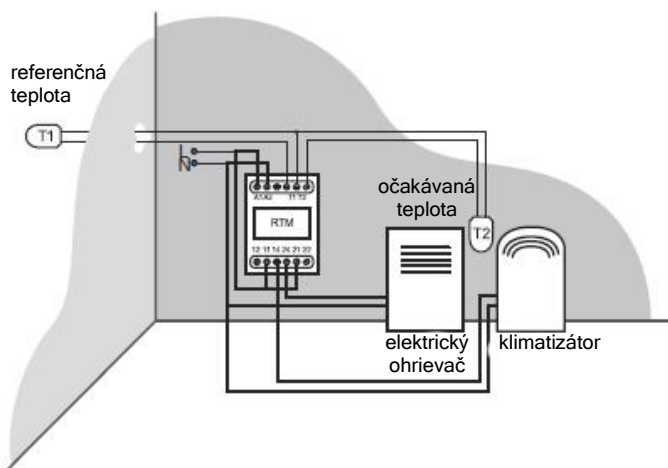
PRÍKLADY POUŽITIA

Izbový regulátor typu zapnúť/vypnúť (elektrické ohrievače, plynové/olejové kotly, klimatizátory)

- 1 V hlavnom menu stlačením tlačidla OK zvolte funkciu *contr.*
- 2 V podmenu pomocou tlačidiel \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť *onOFF*; výber potvrdte stlačením tlačidla OK; prejdite do hlavného menu.
- 3 V hlavnom menu tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť *HEATC* a potvrdte tlačidlom OK.
- 4 V podmenu *HEATC* vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť *CurvE* a výber potvrdte tlačidlom OK. Prejdite na nastavenia zvolenej možnosti.
- 5 V podmenu *CurvE* zvolte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown typ krivky v rozsahu od 0,2 do 1,8; výber potvrdte stlačením tlačidla OK.

V prípade veľmi dobre zateplených budov môže byť hodnota 0,8 dostatočná, zatiaľ čo typickou krivkou je krivka s hodnotou 1,0 alebo 1,2. V prípade slabšie zateplených budov zvolte hodnotu 1,6, v prípade podlahového vykurovania hodnotu 0,2 alebo 0,6. Výber potvrdte stlačením tlačidla OK.

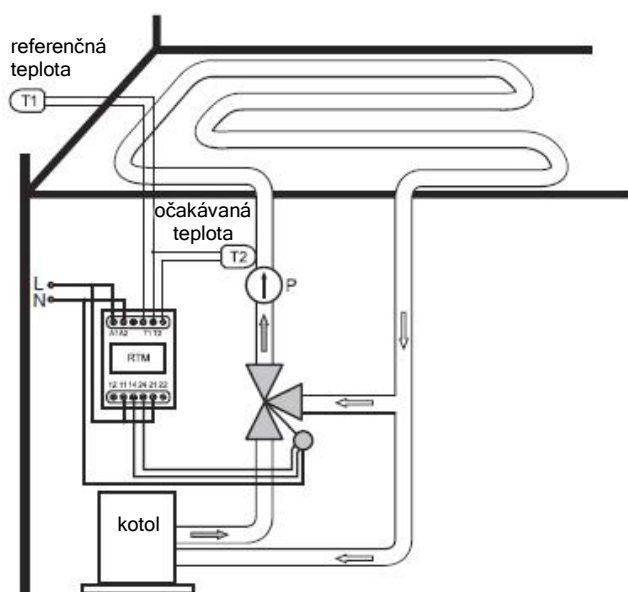
V prípade klimatizácie je dobré nastaviť svoje vlastné body vykurovacej krivky. Snímač očakávanej teploty namontujte tak, aby meral teplotu zariadení (ohrievača a klimatizátora) alebo izbovú teplotu v prípade individuálne nastavenej vykurovacej krivky.



Ekvitermický regulátor so zmiešavacím ventilom

- 1 V hlavnom menu stlačením tlačidla OK zvolte funkciu *contr.*
- 2 V podmenu *contr.* vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť *uALuE* a potvrdte tlačidlom OK.
- 3 V podmenu *uALuE* nastavte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown čas potrebný na úplné otvorenie ventilu od 15 do 1200 s; príslušná hodnota by mala byť uvedená výrobcom ventilu v návode na obsluhu daného ventilu a je nevyhnutná pre jeho správnu činnosť. Ak výrobca túto dobu neuvádza, môžete ju zmerať stopkami: od momentu privedenia signálu "otvoriť" až do momentu úplného otvorenia ventilu. Ak sa časy v regulátore nezhodujú s časom potrebným na úplné otvorenie ventilu, zadajte najbližšiu hodnotu plus jeden; výber potvrdte stlačením tlačidla OK; prejdite do hlavného menu.
- 4 V hlavnom menu tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť *HEATC* a potvrdte tlačidlom OK.
- 5 V podmenu *HEATC* vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť *CurvE* a výber potvrdte tlačidlom OK. Prejdite na nastavenia zvolenej možnosti.
- 6 V podmenu *CurvE* zvolte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown typ krivky v rozsahu od 0,2 do 1,8.

V prípade veľmi dobre zateplených budov môže byť hodnota 0,8 dostatočná, zatiaľ čo typickou krivkou je krivka s hodnotou 1,0 alebo 1,2. V prípade slabšie zateplených budov zvolte hodnotu 1,6, v prípade podlahového vykurovania hodnotu 0,2 alebo 0,6. Výber potvrdte stlačením tlačidla OK. Svoju vlastnú krivku môžete nastaviť v možnosti *Point*.



Regulátor obehového čerpadla

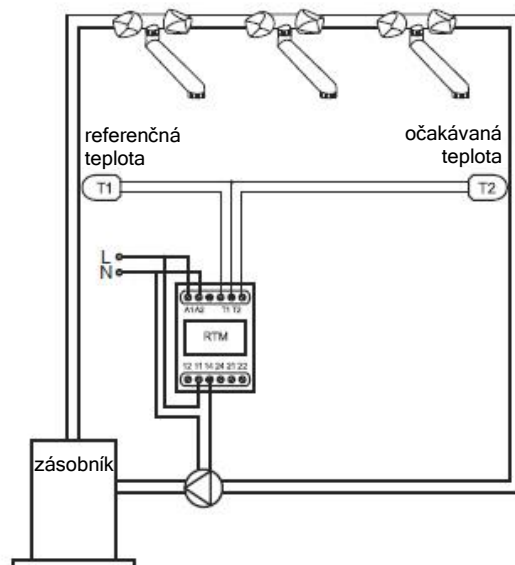
Snímač referenčnej teploty namontujte na výstupe horúcej vody alebo v hornej časti zásobníka (bojlera), tak aby mal čo najlepší kontakt s teplou úžitkovou vodou. Druhý snímač očakávanej teploty namontujte hneď za posledným miestom odberu teplej vody, tak aby mal čo najlepší kontakt s teplou úžitkovou vodou vracajúcou sa späť do zásobníka.

- 1 V hlavnom menu stlačením tlačidla OK zvolte funkciu *contr.*
- 2 V podmenu pomocou tlačidiel \blacktriangle \blacktriangledown vyberte možnosť *onOFF*; výber potvrdte stlačením tlačidla OK; prejdite do hlavného menu.
- 3 V hlavnom menu vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť *HEATC* a potvrdte tlačidlom OK.
- 4 V podmenu *HEATC* vyberte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown možnosť *Point* a potvrdte tlačidlom OK.
- 5 V menu možnosti *Point* nastavte tlačidlami \blacktriangle \blacktriangledown hodnoty jednotlivých bodov vykurovacej krivky, napr. podľa nižšie uvedenej metódy a nastavenia potvrdte stlačením tlačidla OK.

Keď je zásobník zohriaty na teplotu vyššiu ako 40°C, ručne zapnite na približne 2-5 min obehové čerpadlo, zmerajte teplotu v mieste namontovania snímača očakávanej teploty - hneď za posledným miestom odberu vody (odporúčané z ekonomického hľadiska) alebo v mieste návratu do zásobníka.

Zvýšte teplotu zásobníka o 10°C a experiment zopakujte. Takto získané body zapíšte do tabuľky. Nižšie je znázornený príklad takej tabuľky.

	HP1	HP2	HP3	HP4
Teplota zásobníka	HP11: 40	HP21: 45	HP31: 50	HP41: 55
Teplota obehového potrubia	HP12: 35	HP22: 37	HP32: 40	HP42: 43



Pozor: Ak regulátor pracuje ako ovládač obehového čerpadla teplej úžitkovej vody, komfortnú a úspornú teplotu nastavte na hodnotu 20°C, časový program nastavte bez úspornej teploty, čerpadlo sa úplne vypne ak bude v programe cyklus s protizámrznou teplotou. Funkcia s protizámrznou teplotou umožňuje chrániť vzdialené časti potrubia pred zamrznutím.