

---

# FIRST®

*Regulator centralnega ogrevanja  
Za regulacijo radiatorskega ali talnega ogrevanja z  
izhodom za 3-točkovno (zvezno)  
krmiljenje motorjev mešalnih ventilov*

## ROTOTERM MR-TR

***Priročnik za uporabnika  
Navodilo za montažo in vzdrževanje***



---

### **FIRŠT ROTOTEHNIKA**

Radegunda 54, 3330 MOZIRJE

### **PE VELENJE**

Koroška cesta 56a, 3320 VELENJE

tel. 03 / 898 35 00, fax. 03 / 898 35 35

e-mail: [info@first.si](mailto:info@first.si)

---

### **CENTRALNI SERVIS**

Koroška cesta 56a

3320 VELENJE

tel. 03 / 898 35 30

031 / 608 393, 041 / 608 393

<http://www.first.si>

## ***SPOŠTOVANI KUPEC***

---

---

### **Čestitamo k vaši izbiri!**

---

MR-TR je mikroprocesorski regulator radiatorskega ali talnega ogrevanja z izhodom za 3-točkovno (zvezno) krmiljenje motorjev mešalnih ventilov, eno ali več stanovanjskih objektov, v odvisnosti od zunanje temperature in s popolnim upravljanjem iz stanovanja (s sobno enoto AS2000-E).

Z nakupom mikroprocesorskega regulatorja MR-TR ste izbrali proizvod, ki je izdelan po vseh najnovejših standardih kvalitete in varnosti. Odlikujejo ga enostavna montaža, preprosto upravljanje. V njem so zajeta vsa spoznanja o načinu ogrevanja. S tem vam zagotavlja maksimalen prihranek in popolno udobje bivanja v ogrevanih prostorih.

Prepričani smo, da vam bo uporaba našega izdelka privarčevala marsikateri tolar.

Zahvaljujemo se vam za zaupanje - FIRŠT-ROTOTEHNIKA, s.p.

### **OPOZORILA**

---

Za nepravilen hidravlični priklop strojnega dela inštalacije ne prevzemamo nobene odgovornosti. Strojne in elektro inštalacije morajo ustrezati vsem varnostnim predpisom, določenim z zakonom in pravilniki. Inštalerska dela naj izvaja le strokovno usposobljena oseba, oziroma pooblaščen montažer ali serviser! Škode, ki nastanejo zaradi neupoštevanja navodil za montažo, garancija ne pokriva. Prav tako ne pokriva stroškov, ki nastanejo zaradi višje sile (posredni in neposredni udari strele, poplave ...). Za takšne primere priporočamo zavarovanje opreme pri vaši zavarovalnici.

Pozorno preberite navodila, ki so pred vami, saj boste le na ta način lahko izkoristili možnosti, ki vam jih nudi izdelek.

Ta naprava ni namenjena za uporabo pri ljudeh (vključno z otroki) z zmanjšano fizično, čutno ali mentalno sposobnostjo ali s pomanjkanjem izkušenj in znanja, razen če jih pri uporabi naprave nadzirajo ali o uporabi poučijo osebe, odgovorne za njihovo varnost.

Otroci naj bodo pod nadzorom. Bodite pozorni na to, da se z napravo ne igrajo.

Pridržujemo si pravico do spremembe navodil in tehničnih karakteristik proizvoda brez predhodnega obvestila.

# KAZALO

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| SESTAVA KOMPLETA:                                                | 4         |
| TEHNIČNI PODATKI                                                 |           |
| <b>REGULATOR ROTOTERM MR-TR - DELOVANJE</b>                      | <b>5</b>  |
| MONTAŽA REGULATORJA ROTOTERM MR-TR                               | 6         |
| ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV REGULATORJA MR-TR                        | 7         |
| PRIKLOP REGULACIJSKEGA MOTORJA MEŠALNEGA VENTILA                 | 8         |
| PRIKLOP OBTOČNE ČRPALKE                                          |           |
| MONTAŽA IN ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV TIPAL                         | 9         |
| MONTAŽA IN ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV SOBNE ENOTE AS2000-E          | 11        |
| TABELA UPORNOSTI TIPAL                                           | 12        |
| PRIMERA OSNOVNIH STROJNIH POVEZAV                                | 13        |
| OPIS ELEMENTOV ČELNE PLOŠČE REGULATORJA                          | 14        |
| PRIKAZ PODATKOV NA PRIKAZOVALNIKU                                |           |
| PARAMETRI REGULATORJA                                            | 15        |
| TIP REGULATORJA                                                  | 15        |
| NAKLON OGREVALNE KRIVULJE, PARALELNI ZAMIK KRIVULJE              |           |
| PRAKTIČNA NASTAVITEV KRIVULJE                                    | 16        |
| OMEJITEV TEMP. DVIŽNEGA VODA, IZKLOP ČRPALKE                     | 17        |
| VPLIV SOBNE ENOTE                                                | 18        |
| KONDENČNA TOČKA KOTLA, OMEJITEV TEMPERATURE TAL                  |           |
| NASTAVITVE PARAMETROV REGULATORJA                                | 19        |
| DIAGRAM POTEKA PROGRAMIRANJA                                     | 20        |
| <b>SOBNE ENOTE REGULATORJA</b>                                   | <b>21</b> |
| <b>SOBNA ENOTA AS 2000-E</b>                                     | <b>22</b> |
| OPIS ELEMENTOV ČELNE PLOŠČE                                      |           |
| IZBIRA REŽIMA DELOVANJA                                          | 23        |
| NASTAVITEV TEMPERATUR                                            |           |
| ZAMENJAVA BATERIJSKEGA VLOŽKA                                    | 24        |
| NASTAVITEV ČASA                                                  | 25        |
| NASTAVITEV PROGRAMA OGREVANJA                                    | 26        |
| NAJPOGOSTEJŠE NAPAKE, KI SE POJAVLJAJO PRI DELOVANJU REGULATORJA | 29        |
| TABELA VAŠEGA PROGRAMA                                           | 31        |

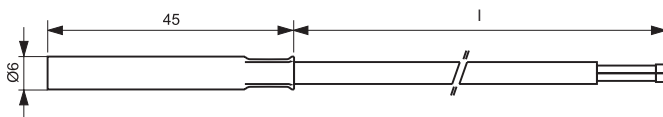
## SESTAVA KOMPLETA

1. Regulator MR-TR
2. Tipalo dvižnega voda VF s PVC kablom (sive barve)
3. Talno oz. kotlovno tipalo BF/KF s silikonskim kablom (rdeče barve)
4. Zunanje tipalo AF
5. Pritrdilni vijaki z zidnimi vložki (2 kom)
6. Navodilo za uporabo
7. Karton za hitro izbiro parametrov
8. Garancijski list
9. Spisek pooblaščenih montažerjev
10. AS 2000-E sobna programska enota - priložena samo paketu MR-TR "Plus" (šifra 21128)

## TEHNIČNI PODATKI

|                                                       |                                  |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Priključna napetost .....                             | 230V ~ , 50Hz                    |
| Lastna poraba .....                                   | max. 4VA                         |
| Priključna moč porabnikov .....                       | 230V ~ , 50Hz, 1(1)A             |
| Lastna poraba: .....                                  | 4VA                              |
| Vlaga: .....                                          | 5% - 70% (brez kondenza)         |
| Temp. skladiščenja: .....                             | 0°C-70°C                         |
| Montaža: .....                                        | stenska                          |
| Priporočena uporaba kablov: .....                     | kabel tipal: J-Y (St) 1X 2X0,6   |
| .....                                                 | kabel črpalke: H03VV-F 3x0,75    |
| Vrsta tipal .....                                     | PTC KTY 10-6                     |
| Območje merjenja temperatur .....                     | -40°C...160°C                    |
| Nastavitev sobne temperature .....                    | 5°C...25°C                       |
| Nastavitev naklona .....                              | 0,1...2                          |
| Paralelni premik .....                                | +/- 10°C                         |
| Vpliv sobne enote (AS/VF) .....                       | 1...15                           |
| Tip regulatorja .....                                 | PID                              |
| Omejitev talne temperature .....                      | 15°C...35°C                      |
| Poletna prevrtitev črpalke in mešalnega ventila ..... | na vsakih 72 ur za 30s           |
| Način priključitve .....                              | fiksni priklop, vrstne sponke    |
| Način izbire parametrov .....                         | s tipkami                        |
| Parametri .....                                       | tovarniško nastavljene vrednosti |

### Dimenzije tipala:



l=1,5m tipalo BSF1, PVC (sivi kabel)

l=2m tipalo KF, silikonsko (rdeči kabel)

# ***REGULATOR ROTOTERM MR-TR***

## **DELOVANJE**

MR-TR je trotočkovni PID regulator za talno ali radiatorsko ogrevanje. Preko svojih izhodov krmili motorni pogon za mešalni ventil in obtočno črpalko.

V osnovi uravnava temperaturo dviznega voda v odvisnosti od zunanje temperature, odstopanja željene od dejanske sobne temperature in nastavljenih parametrov.

Regulator deluje po nelinearnih ogrevalnih krivuljah, ki zagotavljajo pravilno ogrevanje tudi pri višjih zunanjih temperaturah. Nastavitev naklona krivulj je mogoča od 0.1 do 2 v resoluciji po 0.1 (20 krivulj). Paralelni premik krivulje je mogoče nastavljati v mejah od -10 do +10, kar pomeni, da lahko premikamo izhodišče krivulj za  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ .

S pomočjo trimestnega prikaza in treh tipk je omogočena nastavitve vseh parametrov in kontrola vseh temperatur. Na prikazovalniku je moč odčitati tudi vse napake na tipalih (prekinitve "Er1" in kratki stik "Er2").

S preklopnikom lahko izbiramo med štirimi režimi delovanja, od katerih so trije namenjeni servisnim in testnim posegom eden pa avtomatskem delovanju.

V poletnih mesecih regulator skrbi za brezhibnost črpalke in mešalnega ventila, saj vsakih nekaj dni najprej prevrta mešalni ventil in nato za nekaj sekund vklopi še črpalko. S tem preprečuje blokiranje teh dveh elementov zaradi usedlin in zatrdelosti.

Regulator deluje tudi brez sobne enote ali samo s sobnim korektorjem s tipalom. To je uporabno predvsem pri talnih gretjih, kjer nočno znižanje nima velikih prednosti, zaradi vztrajnosti sistema.

Ob preklopu regulatorja na talni režim, si regulator sam privzame nekatere omejitve in sicer: temperatura dviznega voda je  $50^{\circ}\text{C}$ , nastavitev naklona je možna samo od 0.1-1 in vpliv sobne enote je možen samo med 0 in 5. S pomočjo talnega tipala regulator uspešno preprečuje neprijetne občutke v nogah zaradi pretopljen tal.

V radiatorski verziji pa tipalo namestimo v kotel, da preprečimo kondenzacijo ali pregretje kotla. Če temperatura kotla pade pod nastavljeno kondenzno temperaturo, regulator za trenutek pripre mešalni ventil, s tem zmanjša odvoz in poskrbi, da se kotel lažje in hitreje ogreje nad omejeno temperaturo. Če pa temperatura kotla iz kakršnega koli razloga preseže  $95^{\circ}\text{C}$ , regulator odpre mešalni ventil in s tem pospeši odvoz ter prepreči pregretje kotla in izpad termične varovalke.

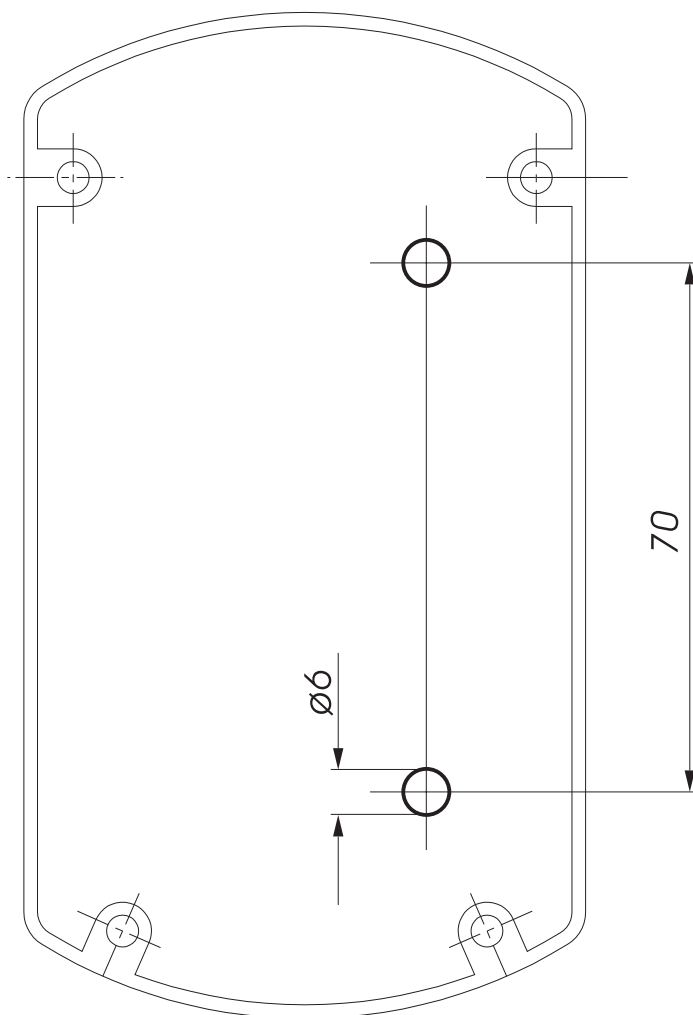
Regulator avtomatsko vklopi črpalko takoj, ko se pojavi potreba po ogrevanju in jo izklopi, ko se dvizni vod ohladi pod nastavljeno temperaturo. To temperaturo je možno nastaviti v mejah med  $20^{\circ}\text{C}$  in  $45^{\circ}\text{C}$ .

Regulator ROTOTERM MR-TR ob priključitvi na električno napetost polno osvetli prikazovalnik in testira delovanje tipal, črpalke in mešalnega ventila. Po času cca. 5s regulator preide v normalno delovanje.

## **MONTAŽA REGULATORJA ROTOTERM MR-TR**

Regulator je opremljen s priključno vrvico z vtičcem za priklop na električno omrežje. Priporočen je priklop na ozemljitveno vtičnico, ki je varovana z lastno varovalko. Namenjen za stensko montažo na mestih, kjer ni možnosti preliva vode ali drugih tekočin in vsaj 1m stran od virov električnih motenj (črpalke, elektromotorji, telefonske centrale, mobilni telefoni...).

### SHEMA IZVRTIN ZA LAŽJO MONTAŽO ROTOTERMA MR-TR NA STENO

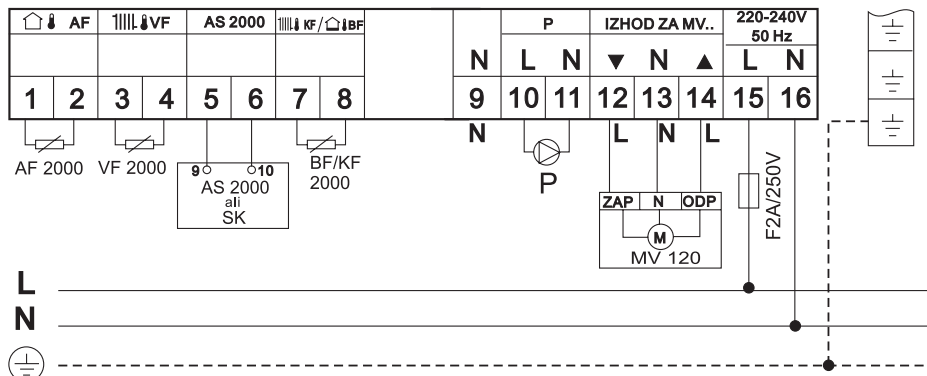


# ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV REGULATORJA



**Pred posegom v notranjost diferenčnega termostata izključite dovod el. napetosti. Poseg lahko izvede samo strokovna in pooblaščen oseba!**

Programsko regulacijska avtomatika ROTOTERM MR-TR je opremljena s standardnim vtikačem, z zaščitnim vodnikom za priključek na omrežje 230V, 50 Hz. Takoj ob priključitvi je pripravljena za delovanje, nastavitve in programiranje. Ker v sami avtomatiki ni vgrajene varovalke, je potrebno varovalko vgraditi pred vtikačem.

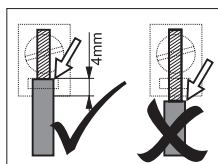


| SPONKA | PRIKLJUČEK                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,2    | Zunanje tipalo AF2000                                                                   |
| 3,4    | tipalo dviznega voda VF2000 - s PVC kablom (sive barve)                                 |
| 5,6    | Sobna enota AS 2000-E ali SK (5-9, 6-10)                                                |
| 7,8    | Talno tipalo (BF2000) ali kotlovno tipalo (KF2000) - s silikonskim kablom (rdeče barve) |
| 9      | N - nevtralni vodnik                                                                    |
| 10     | L - faza za vklop črpalke 1(1)A, 250V~, 50Hz                                            |
| 11     | N - nevtralni vodnik črpalke                                                            |
| 12     | L - zapiranje ventila 1(1)A, 250V~, 50Hz                                                |
| 13     | N -nevtralni vodnik                                                                     |
| 14     | L - odpiranje ventila 1(1)A, 250V~, 50Hz                                                |
| 15     | L - faza priključek na omrežje 230V~, 50Hz                                              |
| 16     | N - nevtralni vodnik; priključek na omrežje 230V~, 50Hz                                 |

Ozemljitvene vodnike priključite v posebej za to namenjene sponke, desno od priključnih sponk.



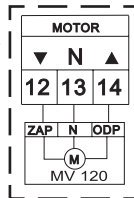
**Za popolni izklop delovanja regulatorja, ga je potrebno ločiti od el. omrežja!**



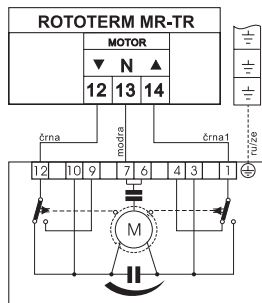
Pri priključitvi vodnikov v vrstne sponke pazite na to, da je neizolirani del vodnika v ohišju sponke!

## PRIKLOP REGULACIJSKEGA MOTORJA

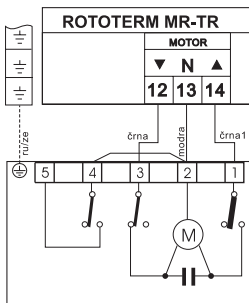
Ko regulacijski motor zmontiramo na mešalni ventil (glede montaže - glej navodila za montažo regulacijskega motorja), se priključi na vrstne sponke v priključni kaseti regulatorja. V primeru potrebe po zamenjavi smeri odpiranja, med sabo zamenjajte priključni žici na sponkah 12 in 14.



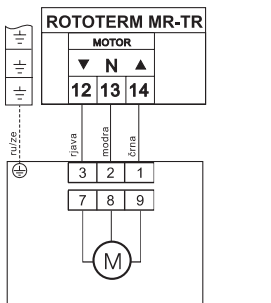
Priporočamo vam regulacijske motorje naše proizvodnje:



MV 120/09E



MV 120/210  
MV 120/360



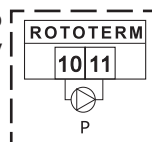
MV 120..540 (EUROMIX)

### Priporočilo:

Kot dodaten varnostni ukrep pri talnem ogrevanju priporočamo uporabo regulacijskega motorja serije MV 120/210 za mešalne ventile do DN 40 ali serije MV 120/360 za večje mešalne ventile. Prednost teh dveh regulacijskih motorjev je, da je možno nastaviti kot odprtja mešalnega ventila. S tem lahko omejimo max. temperaturo ogrevalne vode, ki prihaja v sistem talnega ogrevanja.

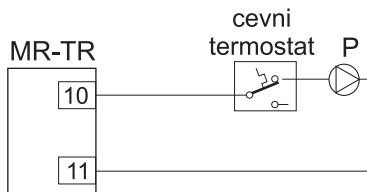
## PRIKLOP OBTOČNE ČRPALKE

Regulator krmili obtočno črpalko, ko se pojavi potreba po ogrevanju in jo izklopi, ko se dvizni vod ohladi pod nastavljeno temperaturo (glej nastavitve izklopa črpalke - parameter [c]). Priključite jo na sponki 10 in 11.



### Priporočilo:

Pri talnem ogrevanju priporočamo dodatno vgradnjo varnostnega cevnega termostata na dviznem vodu. Termostat naj bo nastavljen na cca 50°C in naj izklaplja obtočno črpalko, ko dvizni vod preseže 50°C. Uporaba termostata se priporoča kot varnostni ukrep pred vdorom vroče vode v sistem talnega ogrevanja.





# MONTAŽA TIPAL

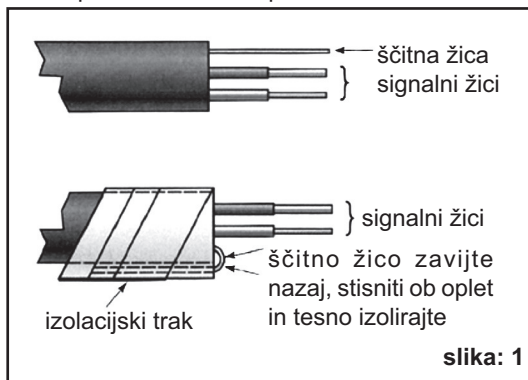
Vse priključne kable temperaturnih tipal in sobnih enot lahko podaljšate, vendar je nekaj osnovnih pravil, ki jih je potrebno upoštevati:

1. Vodnikov tipal ne vodite vzporedno skupaj z vodniki pod omrežno napetostjo (220V/50Hz,...), ker lahko pri tokovnih sunkih, kjer se inducira napetost, pride do poškodbe regulatorja, ali do poškodbe tipala. V kolikor jih vodite vzporedno je minimalna razdalja med njimi 10cm. Dovoljeno pa je, da vodnik tipala pravokotno prečka napetostnega.

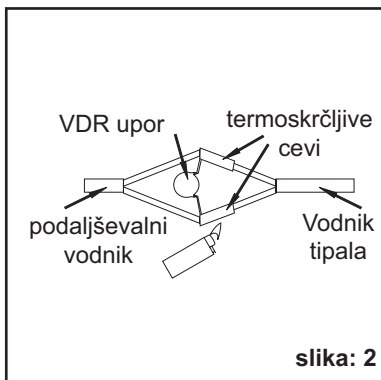
2. Če so razdalje med tipali in regulatorji velike nad 15metrov je priporočljiva vgradnja VDR upora 25V. Vgradi se z spajkanjem na mestu, kjer je originalni vodnik tipala podaljššan z drugim vodnikom (glej sliko 2).

3. Podaljševanje kabla tipala je priporočljivo z opletenim telefonskim, opletenim podatkovnim ali katerim drugim za to namenjenim kablom preseka 0,5mm<sup>2</sup> ali več (priporočamo vodnik J-Y (St) 1X 2X0,6). Ti kabli preprečujejo vnos motenj ali šumov iz okolja, ki bi povzročali nepravilno delovanje ali resetiranje regulatorja. Najpogosteje imajo oplet iz alu folije in dodatne neizolirane - ščitne žice. Priklop s tem kablom je potrebno izvesti na način opisan spodaj (glej sliko 1 in priporočilo strokovnjakov).

4. Pri montaži je potrebno zagotoviti ustrezno mehansko zaščito tipal in vodnikov, ter jih zaščititi proti atmosferskim vplivom.



slika: 1



slika: 2

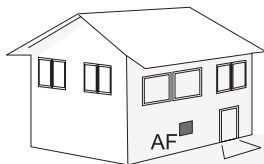
## Priporočilo strokovnjakov:

Med polaganjem kablov se je potrebno odločiti za pot-razvod, ki ni v bližini visokonapetostnih ali visokofrekvenčnih virov električnega sevanja napeljav na objektu (napajalni vodniki, vodniki do raznih porabnikov: črpalke, motorni pogoni, peči,...). Skupna ozemljitev na eni točki je prvi pogoj delovanja brez motenj. Priporočajo, da ozemljimo zaščitni oplet kabla na strani priklopa energije, ta je v regulatorju (ozemljitvene sponke) ali na krmilno-razdelilni omari, drugi konec kabla, ob tipalu, pa opremimo v skladu z postopkom na sliki 1 in tem navodilom.

Na strani kjer je podaljšano originalno tipalo, snamemo del izolacije še z opleta in tretjo ali ščitno žico v kabelskem snopiču zavijemo nazaj in vzpostavimo stik z zaščitnim opletom. Vse skupaj dobro stisnemo z ovojem izolirnega traku in pri tem pazimo, da nam nobena žička iz opleta izpod izolirnega traku ne sega v področje priklopa dveh signalnih žic. Vsaka štrleča žička lahko postane vir nove motnje, zato je potrebno ta spoj izdelati še posebej pazljivo.

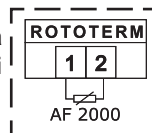
Na ta način smo našim tipalom zagotovili najboljšo možno zaščito, sebi pa prihranili kup živcev in časa, ki bi jih porabili pri morebitnih napakah zaradi motenj.

## MONTAŽA ZUNANJEGA TIPALA AF 2000

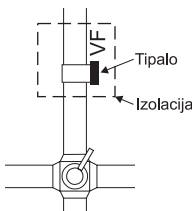


Pritrdite ga na severno oz. na senčno stran zgradbe najmanj 1.5m od tal in od vseh možnih izvorov toplote (okna, vrata, prezračevalni kanali, dimnik, direktni vpliv sonca, nad okni ... ).

Kabel tipala priključite na sponki 1 in 2 v priključni kaseti avtomatike.

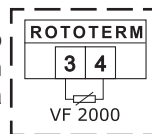


## MONTAŽA CEVNEGA TIPALA VF 2000 - na dvigni vod

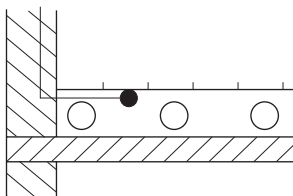


Namestite ga vsaj 20 cm nad mešalnim ventilom pred ali za črpalko, kot naležno tipalo na cev dvignega voda pod izolacijo ali kot potopno tipalo v tulek.

Kabel tipala ne vodite po vročih ceveh oz. ga toplotno izolirajte. Tipalu zagotovite čimboljši kontakt z dvignim vodom in ga toplotno izolirajte od okolice. Priključite ga v priključno kaseto regulatorja na sponki 3 in 4.



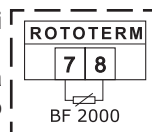
## MONTAŽA TALNEGA TIPALA BF 2000 - samo pri talnem ogrevanju



Namestite ga v fleksibilno cev čim bližje površini estriha na sredino med dovodni in povratni vod.

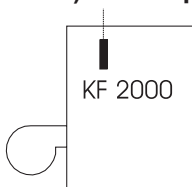
Ne nameščajte ga pod debelejšje preproge ali kose pohištva.

Kabel tipala ne vodite po vročih ceveh oz. ga toplotno izolirajte. Priključite ga v priključno kaseto regulatorja na sponki 7 in 8.

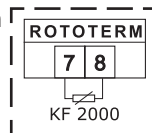


**Če tipala ne priklopite**, potem morate na sponki 7 in 8 vezati upor 2 k $\Omega$  in parameter [t] nastaviti na vrednost 35 (glejte nastavitve omejitve temperature tal - parameter [t]). **V tem primeru NIMATE ZAŠČITE PRED PREKORAČITVIJO TEMPERATURE TAL!**

## MONTAŽA KOTLOVNEGA TIPALA KF 2000 (s silikonskim kablom - rdeče barve) - samo pri radiatorskem ogrevanju



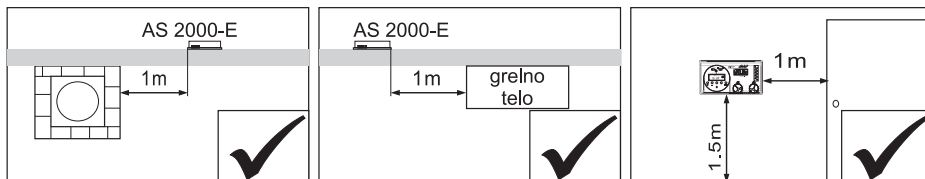
Namestite ga v kotel - v tulek poleg ostalih kotlovnih tipal.



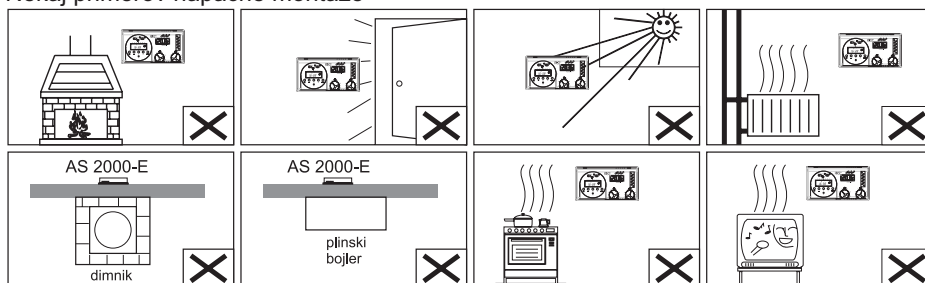
**Če tipala ne priklopite**, potem morate na sponki 7 in 8 vezati upor 2,9 k $\Omega$  in parameter [t] nastaviti na vrednost 30 (glejte nastavitve temperature kondenzne točke - parameter [t]). **V tem primeru NIMATE ZAŠČITE KOTLA PROTI KONDENZIRANJU!**

# MONTAŽA SOBNE ENOTE AS 2000-E (samo v kompletu ROTOTERM MR-TR "plus")

Sobno enoto namestite na steno s pomočjo priloženih vijakov. Nameščena naj bo v višini 1.5m od tal. Enoto namestite na steno s pomočjo priloženih vijakov in šablone izvrtin, ki je narisana na notranji strani embalažnega kartona. Nameščen naj bo v višini 1.5m od tal in najmanj 1m od vseh ogrevalnih teles (radiator, kamin, neposredni vpliv sonca, ...).



## Nekaj primerov napačne montaže



V kolikor pa sobno enoto uporabljamo brez merjenja sobne temperature, pa mesto montaže ni pomembno, ker enota dela neodvisno glede na temperaturo prostora.

To se zgodi v primerih, ko v obstoječem prostoru uporabimo dodatne vire ogrevanja - kamin. V tem primeru preklopnik za izbiro delovanja (glejte opis sobne enote AS2000-E) prestavimo v položaj OFF (tovarniško je nastavljen na ON). Tako bodo ostali prostori v objektu ogrevani po ogrevalni krivulji.

## OPOZORILO!

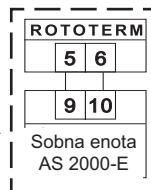
**⚠ V tem položaju nam preklopnik (5) v položaju "❄" ne zagotavlja zaščite proti zmrzali (temperature v prostoru 8-10°C), ampak ima funkcijo popolnega izklopa delovanja - brezpogojno zapre mešalni ventil.**

Ko pa dodaten vir ogrevanja prostora ni več aktiven, pa preklopnik (14) prestavimo nazaj na ON, kar nam zagotavlja konstantno temperaturo v prostoru.

## ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV

Povezava med sobno enoto in regulatorjem je nizkonapetostna (dvožična 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>). Ob daljših povezavah ali na mestih kjer je veliko motenj, priporočamo uporabo oklopljenega kabla.

Sobna enota AS2000-E **NE PRIKLAPLJAJTE NA OMREŽJE ALI NA KATERI KOLI DRUGI VIR NAPETOSTI!**



Sobna enota ima lastno baterijsko napajanje (2x 1.5V LR06). Baterijska vložka je potrebno menjavati približno vsaki dve leti!

Kablov tipal ne vodite vzporedno z energetske kablji pod omrežno napetostjo, ker lahko pri tokovnih sunkih nastane inducirana napetost, ki lahko poškoduje regulator ali sobno enoto. V primeru, da sta napetostni kabel in kabel za tipalo vzporedna, mora biti najmanjša razdalja med njima 10 cm. Dovoljeno pa je, da kabel za tipalo pravokotno prečka napetostni vodnik.

## TABELA UPORNOSTI TIPAL

Za preizkušanje avtomatike lahko simuliramo tipala z upori. Vrednosti izbiramo po tabeli.

**Primer simulacije tipala AF:**

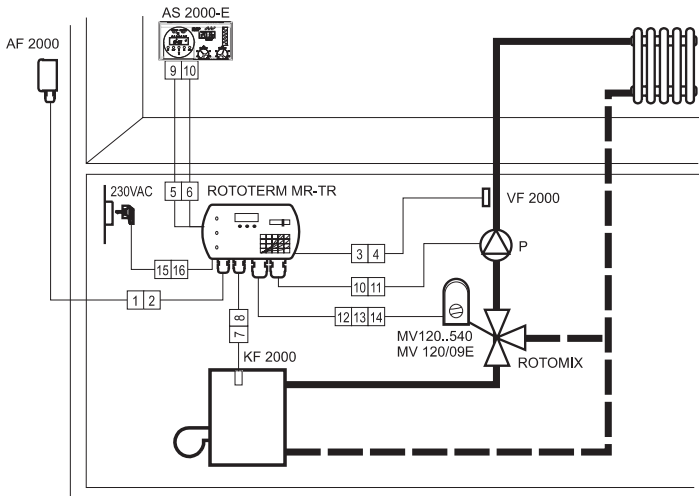
- za 0°C vežemo na sponki 1 in 2 upor 1645Ω (dovolj natančno je 1500Ω + 150Ω)
- za -10°C vežemo na sponki 1 in 2 upor 1513 Ω

**Tabela upornosti tipal v odvisnosti od temperature - tip KTY10-6.**

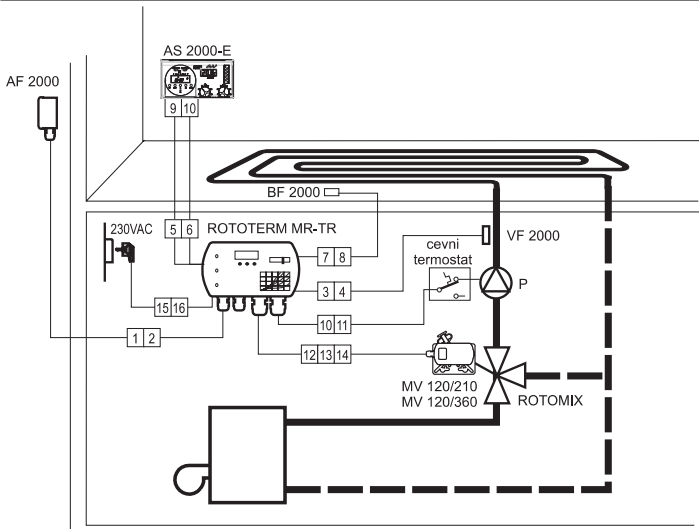
| Temp.<br>(°C) | R <sub>T</sub><br>(Ω) | Temp.<br>(°C) | R <sub>T</sub><br>(Ω) | Temp.<br>(°C) | R <sub>T</sub><br>(Ω) | Temp.<br>(°C) | R <sub>T</sub><br>(Ω) |
|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| -50           | 1040,51               | -5            | 1578,51               | 40            | 2229,63               | 85            | 2993,87               |
| -45           | 1094,70               | 0             | 1645,27               | 45            | 2308,96               | 90            | 3085,77               |
| -40           | 1150,29               | 5             | 1713,43               | 50            | 2389,69               | 95            | 3179,07               |
| -35           | 1207,27               | 10            | 1782,98               | 55            | 2471,81               | 100           | 3273,76               |
| -30           | 1265,65               | 15            | 1863,93               | 60            | 2555,33               | 105           | 3369,85               |
| -25           | 1325,43               | 20            | 1926,28               | 65            | 2640,24               | 110           | 3467,33               |
| -20           | 1386,61               | 25            | 2000,02               | 70            | 2726,56               | 115           | 3566,21               |
| -15           | 1449,18               | 30            | 2075,16               | 75            | 2814,26               | 120           | 3666,49               |
| -10           | 1513,14               | 35            | 2151,70               | 80            | 2903,37               | 125           | 3768,16               |

# PRIMERA OSNOVNIH STROJNIH POVEZAV

## Radiatorsko ogrevanje



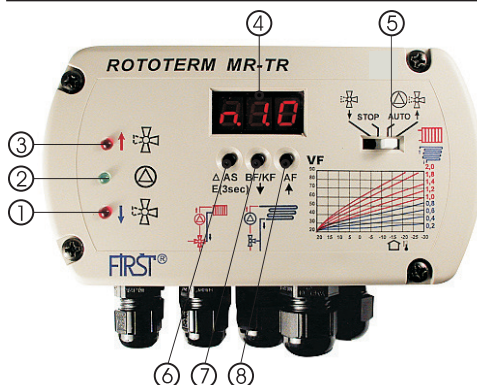
## Talno ogrevanje



## Priporočilo:

Pri talnem ogrevanju priporočamo dodatno vgradnjo varnostnega cevnega termostata na dvžnem vodu. Termostat naj bo nastavljen na cca 50°C in naj izklaplja obtočno črpalko, ko dvžni vod preseže 50°C. Uporaba termostata se priporoča v primeru okvare regulatorja.

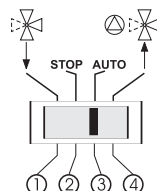
# OPIS ELEMENTOV ČELNE PLOŠČE REGULATORJA



- 1 LED prikaz zapiranja mešalnega ventila
- 2 LED prikaz delovanja črpalke
- 3 LED prikaz odpiranja mešalnega ventila
- 4 Prikazovalnik
- 5 Preklopnik za izbiro režimov delovanja
- 6 Tipka T1 (E)
- 7 Tipka T2 (↓)
- 8 Tipka T3 (↑)

## Preklopnik za izbiro režimov delovanja

- 1 Trajno zaprti mešalni ventil in izklop črpalke
- 2 Ustavitev mešalnega ventila v trenutni poziciji in črpalka trajno obratuje (v primeru okvare zagotavlja stranki delno ogrevanje ter možnost ročnega krmiljenja mešalnega ventila)
- 3 Delovanje regulatorja po nastavljenih parametrih
- 4 Trajno odprti mešalni ventil in delovanje črpalke



**OPOZORILO!** Preklopnik je namenjen samo za servisne posege, zato lahko z njim ravnaajo samo strokovno usposobljene osebe!

## Prikaz podatkov na prikazovalniku

Ves čas delovanja je na prikazovalniku prikazana temperatura dvižnega voda VF.

### Če pritisnemo tipko T1 ( $\Delta AS$ )

nam prikazovalnik prikaže, za koliko °C je razlika med dejansko temperaturo dvižnega voda ( $T_{\text{dejanski}}$ ) in temperaturo dvižnega voda po nastavljeni krivulji ( $T_{\text{po krivulji}}$ ).

$$\Delta AS = (T_{\text{dejanski}}) - (T_{\text{po krivulji}})$$

Če je vrednost " $\Delta AS$ " negativna pomeni, da je temperatura v prostoru previsoka in regulator znižuje temperaturo dvižnega voda.

Če je vrednost " $\Delta AS$ " pozitivna pomeni, da je temperatura v prostoru prenizka in regulator zvišuje temperaturo dvižnega voda.

### Če pritisnemo tipko T2 (BF/KF)

nam prikazovalnik prikaže, koliko je talna temperatura oz. temperatura v kotlu.

### Če pritisnemo tipko T3 (AF)

nam prikazovalnik prikaže, koliko je zunanja temperatura.

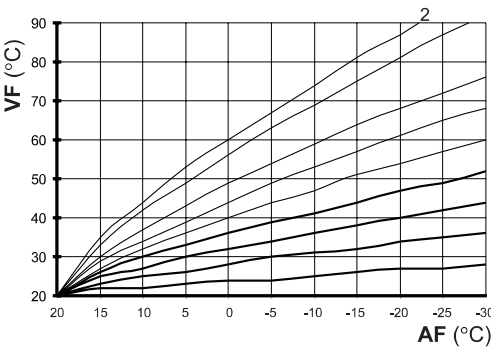
# PARAMETRI REGULATORJA

Z mikroprocesorskim regulatorjem radiatorskega ali talnega ogrevanja ROTOTERM MR-TR lahko nastavljamo sledeče parametre:

## 1. TIP REGULATORJA: [rAd] ali [tAL] izbira območja: [rAd] ali [tAL]

Z izbiro regulatorja določimo vrsto ogrevalnega sistema in funkcijo tipala (BF/KF). Določimo ali je tipalo BF/KF priključeno na sponke 7 in 8 uporabljeno kot kotlovno ali talno tipalo. Pri talnem ogrevanju ima tipalo BF/KF funkcijo talnega tipala, pri radiatorskem pa funkcijo kotlovnega tipala.

## 2. NAKLON OGREVALNE KRIVULJE: [n] izbira območja: od [n.0.1] do [n.2.0]



Z naklonom ogrevalne krivulje določimo, kakšna naj bo temperatura dviznega voda pri določeni zunanji temperaturi.

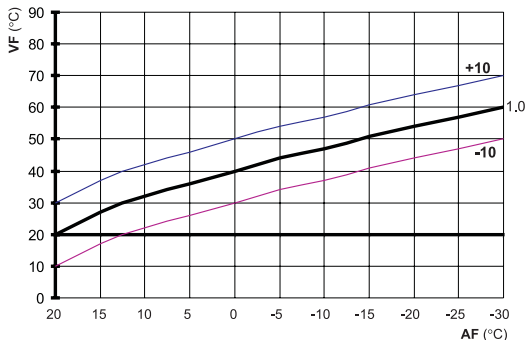
**Glede na tip ogrevanja za regulator veljajo naslednje omejitve:**

*Talno ogrevanje:* od 0,1 do 1 (tov. 0,5)

*Radiatorsko ogrevanje:* od 0,1 do 2 (tov. 1,0)

## 3. PARALELNI PREMIK KRIVULJE: [P]

izbira območja: od [-10] do [P.10]



S paralelnim premikom lahko ogrevalno krivuljo pomaknemo za +/-10°C (tov. 0).

V primeru, ko nam naklon ogrevalne krivulje ustreza (v primeru, ko je odstopanje od željene temperature enako v hladnem in prehodnem obdobju) lahko to popravimo z dvigom oz. spustom ogrevalne krivulje.

Prikaz območja paralelnega premika krivulje za ogrevalno krivuljo 1.0

## IZBIRA OGREVALNE KRIVULJE

Ogrevalne krivulje predstavljajo povezavo med zunanjo temperaturo in temperaturo ogrevalne vode. Na kratko rečeno: tem nižja je zunanja temperatura, tem višja je temperatura ogrevalne vode v dvižnem vodu. Od temperature dvižnega voda, pa je odvisna temperatura v prostoru.

Kako izbrati optimalno krivuljo, je odvisno od več faktorjev: toplotna izoliranost objekta, tipa ogrevanja, vztrajnosti ogrevalnega sistema ... Izbira optimalne krivulje nam prinese največji prihranek pri gorivu. Nepravilna izbira naklona ogrevalne krivulje ima za posledico odstopanja od željene temperature prostora (na primer: ko je zunaj mrzlo, je dovolj toplo, v prehodnem obdobju pa je v prostoru prehladno).

Tako je na primer za dobro izolirano hišo (radiatorsko ogrevanje) naklon ogrevalne krivulje 1.0, za slabo izolirano hišo pa je lahko 1.6.

Pri talnem ogrevanju pa se giblje okoli 0.5.

## PRAKTIČNI NASVETI IZBIRE KRIVULJE

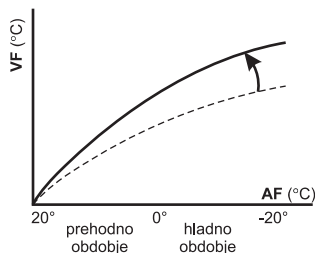
V praksi izberemo naklon ogrevalne krivulje po občutku glede izoliranost objekta, tipa ogrevanja, vztrajnosti sistema ...

Ker pa to ponavadi ni optimalna izbira ogrevalne krivulje, je potrebno izbrano nastavitve korigirati.

### 1. primer

temperatura v prostoru v prehodnem obdobju **zadošča**, v hladnem obdobju **ne zadošča**.

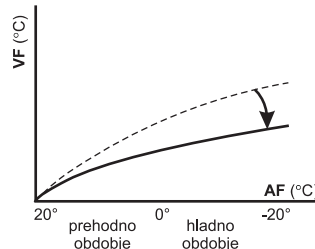
V tem primeru je potrebno naklon ogrevalne krivulje [n] nastaviti na višjo vrednost.



### 2. primer

temperatura v prostoru v prehodnem obdobju **zadošča**, v hladnem obdobju **je previsoka**.

V tem primeru je potrebno naklon ogrevalne krivulje [n] nastaviti na nižjo vrednost.



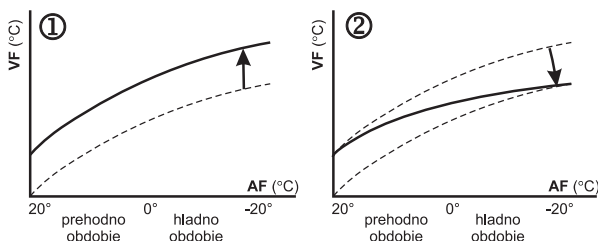


### 3. primer

temperatura v prostoru je v prehodnem obdobju **prenizka**, v hladnem obdobju **pa zadošča**.

1.korak  
paralelni premik krivulje [P]  
povečajte na višjo vrednost

2. korak  
naklon ogrevalne krivulje [n]  
nastavite na nižjo vrednost

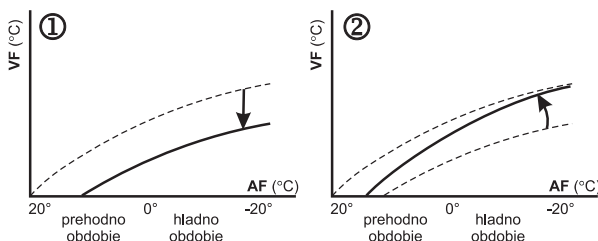


### 4. primer

temperatura v prostoru je v prehodnem **previsoka**, v hladnem obdobju **pa zadošča**.

1.korak  
paralelni premik krivulje [P]  
povečajte na nižjo vrednost

2. korak  
naklon ogrevalne krivulje [n]  
nastavite na višjo vrednost



### 4. OMEJITEV TEMP. DVIŽNEGA VODA: [o] izbira območja: od do

Omejitev temperature dvižnega voda uporabljamo v sistemih, v katerih so manjše površine tal ogrevane s cevmi radiatorskega ogrevanja (kopalnice, sanitarije). Da preprečimo poškodbe talnih sistemov ali talnih oblog (keramike), je potrebno temperaturo v ceveh omejiti pod določeno temperaturo (50°C). Če to omejitev uporabljamo pri radiatorskem ogrevanju, preprečimo v zelo mrzlih jutrih hitri dvig temperature grelnih teles. S tem seveda podaljšamo čas do dosega željene temperature v prostoru. Zato v tem primeru priporočamo prednastavitev časa za jutranji zagon ogrevanja.

**POZOR:** Če temperaturo dvižnega voda pri radiatorskem ogrevanju omejimo prenizko je možno, da ob zelo nizki zunanji temperaturi željene temperature prostora ne bomo dosegli!

**Glede na tip ogrevanja regulator omogoča naslednje nastavitve:**

*Talno ogrevanje:* od 30°C do 50°C (tov. 50)

*Radiatorsko ogrevanje:* od 30°C do 85°C (tov. 80)

### 5. IZKLOP ČRPALKE: [c] izbira območja: od do

Z nastavitvijo izklopa črpalke določimo pri kateri temperaturi regulator izklopi črpalke, ko je mešalni ventil že zaprt. S to funkcijo je omogočeno, da se vsa grelna telesa enakomerno ohlajajo po prenehanju višjega ogrevalnega režima.

Tovarniške nastavitve izklopa: pri radiatorskem ogrevanju je 30°C, pri talnem 25°C.

**6. VPLIV SOBNE ENOTE: [E]**izbira območja: od  do 

Z nastavitvijo vpliva sobne enote določimo za koliko se poviša oz. zniža temperatura dvižnega voda, če se sobna temperatura spremeni za 1°C. Večjo vztrajnost ima sistem, nižji naj bo vpliv sobne enote in obratno.

Pri **talnem** ogrevanju je možno vpliv sobne enote nastaviti med 0 in 5 (tov. 3), pri **radiatorskem** pa med 0 in 15 (tov. 8).

Kadar MR-TR uporabljamo samo kot regulator temperature dvižnega voda glede na zunanjo temperaturo (brez sobne enote), priključne sponke 5 in 6 ostanejo prazne.

**V tem primeru je potrebno vpliv sobne enote nastaviti na vrednost 0 !**

**7. PARAMETER [t]**

Parameter [t] ima dva pomena - odvisno kateri tip regulatorja smo izbrali - (radiatorsko ali talno ogrevanje).

**Radiatorsko ogrevanje**izbira območja: od  do **7.1 TEMPERATURA KONDENČNE TOČKE KOTLA: [t]**

V primeru, ko je na kotel priključenih več porabnikov (mešalnih ventilov s črpalkami) ali pa je kotel poddimenzioniran, pride običajno v jutranjem zagonu do kondenziranja kotla in dimnikov zaradi prevelikega odvzema predvsem pri radiatorskem ogrevanju. V ta namen ima regulator dodano tipalo kotla KF, ki tipa kotlovno temperaturo. Če temperatura kotla pade pod nastavljeno, regulator začne zapirati mešalni ventil in s tem omogoči gorilniku, da čim prej segreje kotel nad nastavljeno temperaturo.

Temperaturo kondenčne točke lahko nastavljamo med 30°C in 75°C (tov. 65).

To isto tipalo KF varuje tudi kotel pred pregretjem, saj odpre mešalni ventil in vklopi črpalko, če temperatura kotla preseže 95°C. S tem prepreči izklop termične varovalke na kotlovni avtomatiki.

**Če tipala ne priklopimo, potem je potrebno namesto njega vezati upor - glej stran 10 (Montaža kotlovnega tipala)!**

**Talno ogrevanje**izbira območja: od  do **7.2 OMEJITEV TEMPERATURE TAL: [t]**

Kadar MR-TR uporabljamo kot talni regulator lahko nastavimo maksimalno temperaturo tal. Temperaturo tal tipamo s talnim tipalom BF, ki ga montiramo v estrih čim bližje površini tal. To tipalo ima varovalno funkcijo.

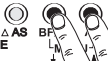
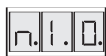
Temperaturo kondenčne točke lahko nastavljamo med 15°C in 35°C (tov. 29).

**Če tipala ne priklopimo, potem je potrebno namesto njega vezati upor - glej stran 10 (Montaža talnega tipala)!**

# NASTAVITEV PARAMETROV REGULATORJA



Ko pritisnemo tipki **“MENU”** vstopimo v programski režim. Na prikazovalniku se nam prikaže parameter [n] in številčna vrednost naklona :



Samo nadaljevanje programiranja poteka v treh vejah. Za lažje razumevanje glejte diagram poteka na naslednji strani.

V **prvi** veji nastavljammo naklon ogrevalne krivulje in paralelni zamik.

V **drugi** veji nastavljammo omejitve temperature dvignega voda, izklop črpalke, vpliv sobne enote in omejitev temp. tal oz. kondenčne točke kotla.

V **tretji** veji pa nastavimo tip regulatorja (radiatorsko / talno ogrevanje).

Po pritisku tipk **“MENU”** se nahajamo v **prvi** veji, kjer imamo možnost nastavljanje parametra [n]. Vrednosti parametrov spreminjamo s puščicama.

Če hočemo nastavljati parametre v **drugi** veji, po pritisku tipk **“MENU”**, držimo tipko **“E”** 10s, dokler se na prikazovalniku ne izpiše parameter [o] - Omejitev temperature dvignega voda.

Če hočemo nastavljati parametre v **tretji** veji, po pritisku tipk **“MENU”**, držimo tipko **“E”** 20s, dokler se na prikazovalniku ne izpiše parameter [rAd] ali [tAL] - Tip ogrevanja.

Ko se nahajamo v željeni veji, s tipkama (↓) in (↑) spreminjamo parameter. Na naslednji parameter preidemo s kratkim pritiskom na tipko **“E”**.

Ko se nahajamo na zadnji nastavitvi v veji, pritisnemo in držimo tipko **“E”**. Takrat se na prikazovalniku prikaže napis in (P.r.) tipko **“E”** držimo tako dolgo (cca 3s), da napis [P.r.] izginje.



Če tega ne storimo, se vnešeni parametri ne upoštevajo. Če med programiranjem dalj časa ne pritisnemo nobene tipke, regulator izstopi iz programskega režima in deluje normalno naprej.

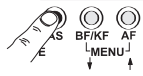
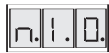
**Ob prvem nastavljanju parametrov regulatorja, prvo nastavite tip regulatorja [rAd] ali [tAL], kajti ob spremembi tipa regulatorja se prevzamejo tovarniške nastavitve.**

## Primer nastavitve: NASTAVITEV TIPA REGULATORJA

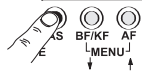
**1.** Pritisni tipki **“MENU”**



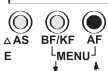
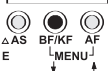
**2.** prikaže vrednost [n]  
Tipko **“E”** drži >20s



**3.** po 10s se prikaže vrednost [o], vendar tipko **“E”** drži pritisnjeno še naprej

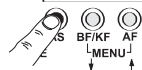


**4.** Prikaže se [rAd] ali [tAL]

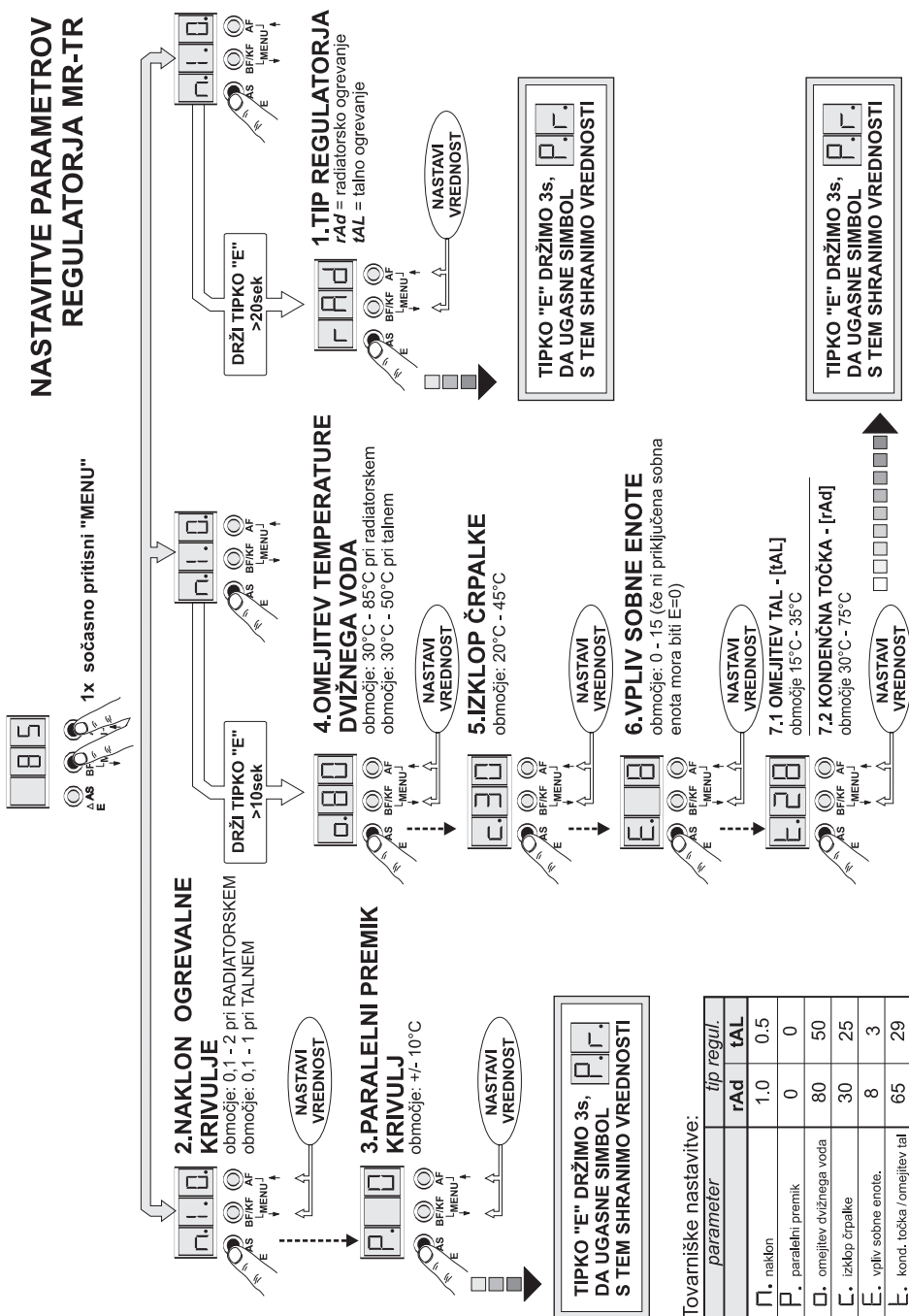


S tipkama (↓) in (↑) nastavimo vrsto regulatorja  
[rAd] - radiatorsko ogrevanje  
[tAL] - talno ogrevanje

**5.** Tipko **“E”** držimo tako dolgo, da napis [P.r.] ugasne in shranimo nastavljene vrednosti.



## NASTAVITVE PARAMETROV REGULATORJA MR-TR



Tovarniške nastavitve:

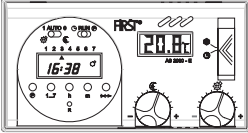
| parameter                 | tip regul. |
|---------------------------|------------|
| <b>rAd</b>                | <b>tAl</b> |
| 1.0                       | 0.5        |
| 0                         | 0          |
| 80                        | 50         |
| 30                        | 25         |
| izkup. žrpalke            |            |
| 8                         | 3          |
| vpliv sobne enote,        |            |
| 65                        | 29         |
| kond. točka (omejitel tal |            |

# **SOBNE ENOTE IN KOREKTORJI REGULATORJA**

ROTOTERM MR-TR lahko dela v povezavi:

## **1. s sobno enoto AS 2000-E**

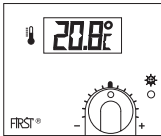
Sobna enota AS 2000-E s tedensko programsko uro je namenjena za izbiro korekcije ogrevanja iz bivalnega prostora:



- po zunanji in sobni temperaturi
- samo po zunanji temperaturi

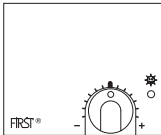
Sobna programska enota AS 2000-E ima vgrajeno digitalno programsko uro, to je elektronsko časovno stikalo, s katerim se programira dnevni in tedenski režim ogrevanja. Omogoča nastavitve dveh temperaturnih nivojev - višji-komfortni in nižji-ekonomični. Zasnova programske ure omogoča enostavno upravljanje s tipkami, kakor tudi kontrolo dejanskega časa, dneva in stanja ogrevanja v vsakem trenutku. Poleg tega ima tudi prikaz temperature prostora.

## **2. s sobnim korektorjem SK1**



Kadar ne potrebujemo časovnega reguliranja temperature prostorov (prostori so konstantno ogrevani) uporabimo sobni korektor SK1. Sobni korektor SK1 s tipalom in prikazom temperature prostora je namenjen za montažo v objektih, kjer je smiselno korigirati in meriti temperaturo vodilnega prostora. Korektor omogoča dvig ali spust temperature v prostoru.

## **3. s sobnim korektorjem SK2**



Sobni korektor brez tipala je namenjen za montažo v objektih, kjer lahko iz enega prostora (naprimer iz hišnikovega stanovanja) korigiramo temperaturo ogrevalne vode. Korektor omogoča dvig ali spust temperature ogrevalne vode v dvižnem vodu - paralelni premik ogrevalne krivulje.

## **4. delovanje brez sobne enote**

Kadar ROTOTERM MR-TR uporabljamo samo kot regulator temperature dvižnega voda glede na zunanjo temperaturo, na sponke 5 in 6 ne priključimo sobne enote ali sobnega korektorja. V tem primeru je potrebno izklopiti vpliv sobne enote - parameter [E] postaviti na vrednost 0 (glej nastavitve vpliva sobne enote - parameter [E]).

# SOBNA ENOTA AS 2000-E

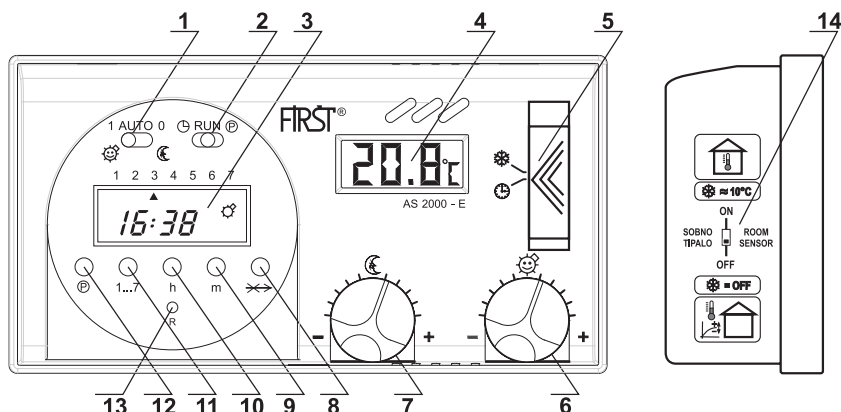
(samo v kompletu ROTOTERM MR-TR "plus")

Sobna programska enota AS 2000-E se uporablja kot dodatna oprema k regulatorjem ogrevanja ROTOTERM. S sobno programsko enoto lahko izbirate korekcijo ogrevanja:

- po zunanji in sobni temperaturi (omogoča konstantno temperaturo prostora, kjer je nameščena enota)
- po zunanji temperaturi (omogoča paralelni premik ogrevalne krivulje)

Sobna enota ima vgrajeno tedensko programsko uro, kar omogoča tedensko nastavitev režima ogrevanja. Omogoča nastavitve dveh temperaturnih nivojev: višji-komfortni in nižji-ekonomični.

## OPIS ELEMENTOV ČELNE PLOŠČE



### LEGENDA :

1 - preklopnik 1: za izbiro načina delovanja

1 (☀) - neprekinjeno delovanje na višji, komfortni temperaturi

AUTO - avtomatsko delovanje po nastavljenem programu

0 (☾) - neprekinjeno delovanje na nižji, ekonomični temperaturi

2 - preklopnik 2: za nastavitev časa in programa

☰ - nastavitev časa in dneva

RUN - osnovni položaj za delovanje programske ure

Ⓟ - nastavitev programa

3 - zaslon za prikaz časa in stanja programa

4 - zaslon za prikaz temperature v prostoru

5 - preklopnik za izbiro delovanja (zaščita proti zmrzovanju, po programski uri)

6 - gumb za nastavitev komfortne ☀ (višje) temperature

7 - gumb za nastavitev ekonomične ☾ (nižje) temperature

8 - gumb za začasni prekop med programi in velja do naslednjega programskega preklopa

9 - gumb za nastavitev minut

10 - gumb za nastavitev ur

11 - gumb za nastavitev dneva v tednu

12 - gumb za programskega mesta

13 - gumb RESET (izbris programa in časa)

14 - Preklopnik za izbiro delovanja

ON - ogrevanje prostorov v odvisnosti od sobne in zunanje temperature

OFF- ogrevanje prostorov po zunanji temperaturi

\* LCD prikazovalnik sobne temperature nima vpliva na delovanje avtomatike. Namenjen je samo za prikaz temperature prostora v katerem je nameščen!

## LCD zaslon

Prikaz dneva v tednu  
1-ponedeljek, 2-torek, ..., 7-nedelja



delovanje po komfortni  
(višji) temperaturi

prikaz točnega časa

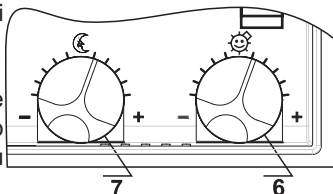
## Nastavitev temperatur

Sobna enota ima možnost nastavitve dveh temperaturnih nivojev in sicer višji, komfortni nivo - (☀) in nižji, ekonomičen nivo - (☾). Nastavitvi dnevne in nočne temperature sta med seboj neodvisni.

Če ste ogrevalno krivuljo nastavili med 0.5 in 1 ter imate normalno dimenzioniran ogrevalni sistem, vam bo gumb za nastavitev dnevne temperature v srednjem položaju zagotavljal temperaturo prostora med 20°C in 21°C.

Gumb za nastavitev nočne temperature v srednjem položaju pa zagotavlja nočno temperaturo prostora med 17° in 18°C.

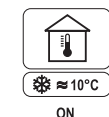
Zasuk gumbov v levo ali desno vam omogoča nastavitev temperature prostora v mejah cca ±4°C (od izhodiščnega sredinskega položaja gumba).



## PREKLOPNIK ZA IZBIRO REŽIMA DELOVANJA

S preklopnikom (14) na sobni enoti AS 2000-E izbirate korekcijo ogrevanja:

### 1. ON - ogrevanje prostorov po zunanji in sobni temperaturi



SOBNO  
TIPALO

ON

ROOM  
SENSOR

Z vgrajenim tipalom temperature prostora omogoča konstantno temperaturo prostora. V povezavi z regulatorjem ROTOTERM korigira temperaturo ogrevalne vode v odvisnosti od sobne temperature, kar omogoča konstantno temperaturo v prostoru. Sobna enota ima vgrajeno tedensko programsko uro, kar omogoča tedensko nastavitev režima ogrevanja. Omogoča nastavitev dveh temperaturnih nivojev, višji-komfortni in nižji - ekonomični.

### 2. OFF - ogrevanje prostorov po zunanji temperaturi

SOBNO  
TIPALO

OFF

ROOM  
SENSOR



Sobna enota dela neodvisno od temperature prostora. To je še posebej primerno ob primerih da imamo v obstoječem prostoru še dodatne vire ogrevanja (kamin, razne peči, kuhinja,...). Ogrevanje objekta poteka po ogrevalni krivulji nastavljeni na regulatorju ROTOTERM (več o nastavitvah ogrevalnih krivulj glejte navodilo za programsko regulacijsko avtomatiko).

Sobna enota omogoča paralelni premik ogrevalne krivulje iz prostora. Z vgrajeno tedensko programsko uro omogoča tedensko nastavitev režima ogrevanja. Omogoča nastavitev dveh temperaturnih nivojev, višji-komfortni in nižji-ekonomični.

Na regulatorju MR-TR je priporočeno parameter vpliva sobne enote E nastaviti na vrednost 5 pri radiatorskem in vrednost 3 pri talnem načinu ogrevanja.

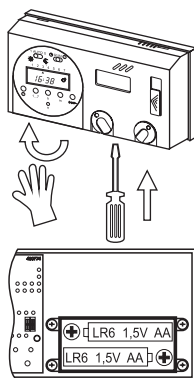
## PREKLOPNIK ZA IZBIRO DELOVANJA - zaščita proti zmrzovanju/avtomatsko delovanje po uri



Na voljo sta dva načina delovanja in sicer:

- ❄ - in če je preklopnik (14) v položaju ON zaščita proti zmrzovanju zagotavlja temperaturo v prostoru 8°-10°C
- in če je preklopnik (14) v položaju OFF izklop ogrevanja - zapre mešalni ventil. V tem primeru ni zaščite proti zmrzovanju!
- 🕒 - avtomatsko delovanje po nastavljenem programu za vsak dan posebej ali po skupinah dni

## Vstavljanje / zamenjava baterijskih vložkov



ZAMENJAVO BATERIJSKIH VLOŽKOV PRIPOROČAMO PRED VSAKIM ZAČETKOM NOVE KURILNE SEZONE. S TEM SI ZAGOTOVITE ZANESLJIVO DELOVANJE SOBNE ENOTE!

Z izvijačem ločite AS 2000-E od nosilca na steni tako, da pritisnete izvijač v zarezo na spodnjem delu ohišja, ga z roko privzdignite, ter ga snemite.

V enoto sta vstavljeni 2 alkalna baterijska vložeka LR06 1.5V. Izvlecite izrabljena vložka in ju takoj zamenjajte z novima (na voljo imate nekaj sekund, da se nastavljeni program ohrani).

Zaradi baterijskega napajanja delovanje ni odvisno od omrežja (ob morebitnem izpadu omrežja, se program ohrani). Rok trajanja vložkov je cca 2 leti od vstavitve novih, izrabljenost pa ugotovimo po tem, da prikaz na zaslonu zbledi.

Vedno uporabljajte le alkalne vložke tip LR 06, navadni lahko iztečejo in poškodujejo ali uničijo elektronsko vezje.



*Baterije ne sodijo v koš. Odsluženih baterij ne mečite v ogenj ali odpadke, temveč jih zavržite v skladu s predpisi. Oddati jih je treba v za to opremljene zbiralnike, premično zbiralnico ali odnesti v trgovino.*



## NASTAVITEV ČASA

### Opomba:

Ko prvič nastavljate čas in program sobne enote priporočamo, da izbrišete vse predhodne nastavitve. To storite tako, da pritisnete tipko <RESET>.

1. Po pritisku tipke <RESET>, na zaslonu utripa  - ura je pripravljena za nastavev.

### 2. Nastavitev časa

To storite tako, da prestavite preklopnik 2 v položaj ☾.

Čas nastavljate s pritiskom na tipke <h> (**ure**) in <m> (**minute**). Če držite tipko pritisnjeno dlje, se bo vrednost (ure ali minut) spreminjala vedno hitreje.

### 3. Nastavitev dneva v tednu

Za nastavev dneva v tednu pritisnite tipko <1 ...7>, dokler se indikator ne postavi na točen dan (1 = ponedeljek, 2 = torek, 3 = sredo, ...). Z vsakim pritiskom se indikator premakne za en dan naprej.

Nastavev časa zaključite s postavitvijo preklopnika 2 v položaj RUN.

## Nastavitev programa ogrevanja

1. Premaknite preklopnik 2 v položaj za nastavitev programa **P**.

Imate možnost nastavitve 16 preklapov in sicer 8 preklapov na višjo in 8 preklapov na nižjo temperaturo. Preklopi si sledijo po vrsti od 1 do 16. Vsi neparni (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 in 15) so preklopi na višjo, vsi parni (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 in 16) pa preklopi na nižjo temperaturo. Poleg preklopa na višjo temperaturo se vam na zaslonu poleg časa pojavi še simbol ☼.

2. PRVI PREKLOP NA VIŠJO TEMPERATURO



Na zaslonu se prikaže simbol ☼, kar pomeni, da lahko nastavite čas prvega preklopa na višjo temperaturo.

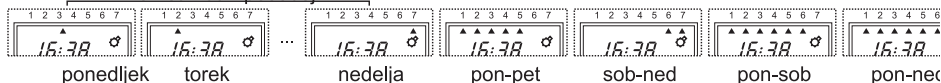
3. NASTAVITEV ČASA PREKLOPA

Uro in minute preklopa nastavite s pritiskom na tipke **<h>** (ure) in **<m>** (minute).

4. NASTAVITEV DNEVA V TEDNU, ZA KATEREGA PREKLOP VELJA

Dan v tednu nastavite enako kot pri nastavitvi časa, s to razliko, da imate možnost nastaviti tudi skupine dni, za katere naj preklopni čas velja:

za vsak dan posebej



**Dan v tednu je potrebno obvezno nastaviti za vsako programsko mesto, saj se v nasprotnem primeru preklopni ukaz ne izvrši!**

5. PRVI PREKLOP NA NIŽJO TEMPERATURO



S pritiskom na tipko **<P>** shranite programsko mesto 1 in preidete na nastavitev naslednjega preklopnega časa (programsko mesto 2 - prvi prekop na nižjo temperaturo).

6. NASTAVITEV DNEVA V TEDNU, ZA KATEREGA PREKLOP VELJA

Nastavitev dneva **MORA** biti enaka, kot je nastavljen dan za predhodni prekop na višjo temperaturo. Nastavite čas preklopa na nižjo temperaturo in s tipko **<>** preidete na naslednjo programsko mesto.

7. NASTAVITEV VSEH NASLEDNJIH PREKLOPOV

Se ponavlja postopek - točke 3, 4, 5 in 6)

8. KONEC NASTAVITVE PROGRAMA DELOVANJA

Prestavite preklopnik 2 v položaj **RUN**, preklopnik 1 pa v položaj **AUTO**. Sobna enota deluje po nastavljenem programu.

### OPOMBA:

V primeru, da ne potrebujete vseh preklapov, ki jih programska ura omogoča, pustite vrednosti na . Pazite na zaporednost učinkovitih vnosov! (prvi vklop ☼, prvi izklop, drugi vklop ☼, drugi izklop, ...).

Sobna enota AS2000-E nima tovarniško vgrajenega programa in ga je potrebno na začetku ali po RESETu nastaviti.

Priporočamo, da si zaradi lažje nastavitve programa, Vaš program ogrevanja vpišete v tabelo na zadnji strani navodil. Nato s pomočjo tabele vnesete parametre v programsko uro.

Na voljo je 16 preklonov, ki jih nastavljate v paru: nastavev časa preklopa na višji nivo in čas preklopa na nižji nivo.

### Primer nastavitve parametrov:

- od ponedeljka to petka : ob 06:00 višjo temperaturo in ob 22:00 prehod na nižjo
- sobota in nedelja: ob 07:00 višjo temperaturo in ob 23:00 prehod na nižjo temperaturo

Parametre vpišemo v tabelo:

| št. preklopa | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| temp. nivo   | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> |
| dan          | 1 2 3 4 5 | 6 7       |           |           |           |           |           |           |
| čas          | 06:00     | 22:00     | 07:00     | 23:00     |           |           |           |           |

1. Preklopnik 2 ( ) postavite v položaj .

2. Na zaslonu se prikaže:

1 2 3 4 5 6 7

00:00<sup>1</sup>

3. Vnesite programska mesta, kot je prikazano na sliki:



s tipko **<P>** preidete na naslednjo programsko mesto itd.

4. Nastavljanje programa zaključite s prestavitvijo preklopnika 2 ( ) v položaj .

### Pregled programa

Program lahko pogledate vsak trenutek tako, da preklopnik 2 prestavite v položaj . Program najprej prikaže programsko mesto 1. S pritiskom na tipko **<P>** preidete na naslednjo programsko mesto itd.

### Začasna sprememba režima ogrevanja

Začasna sprememba režima ogrevanja velja **do naslednjega programskega preklopa**. Ko ste v avtomatskem načinu delovanja (preklopnik 2 v položaju ) s pritiskom tipke **<↔>** spremenite režim ogrevanja iz višjega v nižji režim in obratno. Na prikazovalniku se prikaže simbol **↔** kar označuje, da smo ročno spremenili režim ogrevanja.

## Spreminjanje programa

Preklopnik 2 prestavite v položaj  $\textcircled{P}$ . S tipko  $\langle \textcircled{P} \rangle$  se postavite na želeno programsko mesto in s tipkami  $\langle 1...7 \rangle$ ,  $\langle h \rangle$  in  $\langle m \rangle$  lahko spremenite obstoječe nastavitve. S tipko  $\langle \textcircled{P} \rangle$  preidete na naslednjo programsko mesto. Ko končate s spreminjanjem programa, prestavite preklopnik 2 v položaj AUTO - avtomatski način delovanja.

## Brisanje programskega mesta

Preklopnik 2 prestavite v položaj  $\textcircled{P}$ . S tipko  $\langle \textcircled{P} \rangle$  se postavite na programsko mesto, ki ga želite izbrisati.

Držite tipko  $\langle \times \rangle$  in hkrati pritisnete tipko  $\langle \textcircled{P} \rangle$  več kot 2 sekundi. Na zaslonu se izbriše vrednost in ko spustite tipki, na zaslonu utripa



Če pritisnete tipko **<RESET>** izbrišete vse nastavitve, tudi čas in dan.

## Delovanje sobne enote samo na eni od temperatur

V kolikor ne želite delovanja ogrevanja po programu, prestavite preklopnik 1 v položaj:

- 0 ( $\textcircled{C}$ )...trajna nastavev temperature na ekonomičen (nočni) način
- 1 ( $\textcircled{S}$ )...trajna nastavev temperature na komfortni (dnevni) način

Temperaturo nastavite z gumboma 5 oz. 6.

## Nastavev zaščite proti zmrzovanju

Preklopnik 2 postavite v položaj AUTO. Oba gumba 5 in 6 zavrtite v levo, položaj 5°C.

## Preden pokličete servis

| Problem                       | Rešitev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na zaslonu se pojavi znak EEE | Preklopnik 2 ste prestavil v položaj $\textcircled{P}$ . Pred nastavljanjem program je potrebno nastaviti točen čas in dan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ura ne teče                   | Preklopnik 2 je v položaju $\textcircled{P}$ ali $\textcircled{C}$ . Prestavite ga v položaj AUTO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ura utripa                    | Čas še ni nastavljen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Program se ne izvaja          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- preklopnik 2 postavite v položaj AUTO</li> <li>- program tovarniško ni nastavljen. Glejte primer nastavitve programa.</li> <li>- program je nepravilno nastavljen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- za vsak prekop na višjo temperaturo, mu sledi prekop na nižjo temperaturo</li> <li>- za vsak prekop je potrebno nastaviti dan oz. skupino dni za katere velja</li> <li>- pazite, da se časovne nastavitve ne prekrivajo</li> </ul> </li> </ul> |
| Prikaz na zaslonu zbledi      | Baterije so izrabljene. Menjavo baterijskih vložkov priporočamo pred vsakim pričetkom kurilne sezone (na vsaki 2 leti).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## **Najpogostejše napake, ki se pojavljajo pri delovanju regulacijske avtomatike in so posledica nepravilnih nastavitv ali napačne priključitve**

Napake v delovanju, ki so opisane v tabeli so vse posledica nepravilne montaže in nepravilnih nastavitv. Lahko jih odpravite tudi sami in vam zaradi tega ni potrebno klicati serviserja.

Ob vsaki morebitni spremembi načina delovanja programske avtomatike, ki ni običajna, preverite najprej morebitne napake glede nastavitv in montaže. V navodilih za regulator MR-TR, prav tako preverite ali je pravilno izvedena povezava med regulatorjem in sobno enoto AS 2000-E.

Pred zagonom in ob pojavu napake priporočamo, da najprej preverite naslednje:

- ali je električna varovalka na fazi avtomatike vstavljena in je funkcionalna
- ali je glavno stikalo vključeno
- ali so izvedene vse povezave
- ali je v cisterni olje oz. dovodna plinska pipa odprta
- ali je ogrevanje sploh potrebno - kolikšna je zunanja temperatura!
- ali je temperatura kotla dovolj velika glede nastavitve kondenčne točke kotla

V kolikor so izpolnjeni naštetí pogoji za delovanje in niste ugotovili vzroka napake preglejte spodnjo tabelo, če tudi s pomočjo tabele ne morete odpraviti napake, pokličite našega pooblaščenega serviserja (glej spisek serviserjev na garancijskem listu).

| STANJE                                                                        | MOŽNA NAPAKA                                                                                | ODPRAVA NAPAKE                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| V sobi je pri zunanji temp. +10° primerno toplo, pri temp. -10°C pa prehladno | Prenizko nastavljena ogrevalna krivulja                                                     | - nastavitev krivulje na višjo vrednost                                                |
| V sobi bi morala biti višja (dnevna) temperatura, vendar je hladno            | - nastavitev programske ure<br>- pri digitalni uri prekrivanje programskih nastavitv        | - kontrola nastavitve programske ure                                                   |
| Regulacijski motor se ne vrti                                                 | - ni napajanja iz regulatorja<br>- poškodovan motor<br>- pretrd (zablokiran) mešalni ventil | - preveriti sponke 17,18,19<br>- pregledati mešalni ventil in preveriti njegovo trdoto |
| Regulacijski motor se vrti, mešalni ventil se ne odziva                       | - zlomljene varnostne vilice<br>- zlomljen zatik na ročici                                  | - zamenjati varnostne vilice na ročici<br>- zamenjati ročico                           |
| Reg. motor se ne ustavi v končnih položajih                                   | - zamaknjena ročica ventila                                                                 | - preveriti končne lege ročice                                                         |

| STANJE                                                                                                    | MOŽNA NAPAKA                                                                                                                                                      | ODPRAVA NAPAKE                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na regulatorju sveti dioda za odpiranje ventila (▲), mešalni ventil je odprt do konca, v sobi je vroče    | Prekinjeno<br>- zunanje tipalo AF<br>- cevno tipalo VF<br>- sobna enota AS 2000                                                                                   | Kontroliramo<br>- upornost AF<br>- upornost VF<br>- sobno enoto                                                                                                      |
| Na regulatorju sveti dioda za zapiranje ventila (▼), mešalni ventil je zaprt, v sobi je prehladno         | V kratkem stiku<br>- zunanje tipalo AF<br>- sobna enota AS2000<br>- cevno tipalo VF<br>- talno tipalo BF<br>- drsnik v položaju ❄                                 | Kontroliramo<br>- upornost AF, VF in BF<br>- dovode od AF, VF, BF in sobne enote<br>- drsnik postavimo v položaj ⌚                                                   |
| Na regulatorju sveti dioda za zapiranje ventila (▼), mešalni ventil je odprt, dvizni vod je vroč          | Obrnjena smer vrtenja motorja MV 120/... glede na mešalni ventil                                                                                                  | Kontrola vrtenja motorja levo in desno                                                                                                                               |
| V sobi je vedno enaka temperatura neodvisno od stanja programa                                            | Preklopnik 1 je v položaju:<br>- 1 (☀)-neprekinjeno delovanje na višji, komfortni temperaturi<br>- 0 (☁)- neprekinjeno delovanje na nižji, ekonomični temperaturi | - Preklopnik 1 prestavite v položaj AUTO                                                                                                                             |
| V sobi je prehladno                                                                                       | - Preklopnik 2 v položaju ❄<br>- zamenjane sponke 9 in 10 na sobni enoti<br>- prenizko nastavljena temperatura                                                    | - preklopnik 2 postavimo v položaj ⌚<br>- kontrola priklopa sobne enote AS2000<br>- nastavitev gumbov 5 in 6 na višjo temperaturo<br>- preverite nastavljeni program |
| Pri stanju programske ure "☀" je v sobi hladno, pri stanju "☁" pa topleje                                 | - zamenjane sponke 9 in 10 na sobni enoti                                                                                                                         | - kontrola priklopa sobne enote                                                                                                                                      |
| Ob pritisku na tipko "T2" ali "T3" se prikaže Er1                                                         | - tipalo T2 ali T3 je prekinjeno<br>- tipalo ni v funkciji                                                                                                        | Preglej tipalo T2 ali T3                                                                                                                                             |
| Ob pritisku na tipko "T2" ali "T3" se prikaže Er2                                                         | - tipalo T2 ali T3 je v kratkem stiku                                                                                                                             | Preglej tipalo T2 ali T3                                                                                                                                             |
| Regulator deluje normalno. Včasih se zgodi, da se regulator večkrat resetira (izklopi in ponovno vklopi). | V sistemu se pojavljajo močne elektromagnetne motnje. Aktivira se vgrajena zaščita regulatorja pred elektromagnetnimi sunki.                                      | Pokličite centralni servis                                                                                                                                           |

### **Po končanih vzdrževalnih delih na ogrevalnem sistemu preverite:**

- el. priklop tipal, sobne enote, regulatorja, regulacijskega motorja, črpalke
- preverite delovanje črpalke, regulacijskega motorja mešalnega ventila
- nastavitev parametrov na sobni enoti in na regulatorju
- položaj preklopnika za izbiro delovanja na sobni enoti in na regulatorju

# ***VAŠ LASTNO NASTAVLJENI PROGRAM***

Napišite si Vaš program ogrevanja

| št. preklopa | 1                                                                                          | 2                                                                                          | 3                                                                                          | 4                                                                                          | 5                                                                                          | 6                                                                                          | 7                                                                                          | 8                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| temp. nivo   | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> |
| dan          |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |
| čas          |           |                                                                                            |           |                                                                                            |           |                                                                                            |           |                                                                                            |

| št. preklopa | 9                                                                                          | 10                                                                                         | 11                                                                                         | 12                                                                                         | 13                                                                                         | 14                                                                                         | 15                                                                                         | 16                                                                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| temp. nivo   | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> | višji<br> | nižji<br> |
| dan          |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |
| čas          |           |                                                                                            |           |                                                                                            |           |                                                                                            |           |                                                                                            |

