

Návod na použitie - TC 11M

1. ÚVOD

Pre zaistenie správnej prevádzky ovládača a systému ÚK, je nutné sa dôkladne zoznámiť s týmto návodom na obsluhu.

2. POUŽITIE

TC 11M je moderný, mikroprocesorový ovládač, určený na reguláciu teploty s použitím zmiešavacieho ventilu, vybaveného koncovými spínačmi.

Podľa konfigurácie reguluje teplotu vo vykurovacom obeh (napr. v podlahovom vykurovaní) alebo vratnú teplotu kotla. Zariadenie tiež ovláda prevádzku čerpadla ÚK, vypína ho v čase, keď je kotol zhasnutý.

Teplota je regulovaná s využitím algoritmu PI, vďaka čomu dosiahnete rýchlejšie a presnejšie reguláciu pre rôzne sťaženia.

V režime regulácia teploty vykurovacieho obehu, ovládač môže spolupracovať s ľubovoľným izbovým regulátorom, ktorý má beznapätový výstup, NO (okrem iného aj regulátory značky SALUS).

Ovládač TC 11M je vybavený systémom ANTYSTOP, ktorý zabráňuje usadzovaniu kameňa na rotore nepoužívaného čerpadla a zmiešavača. Po ukončení vykurovacej sezóny, každých 14 dní, automaticky spúšťa miešadlo a čerpadlo. Aby systém fungoval po sezóne, je nutné ovládač ponechať zapnutý.

3. VONKAJŠÍ VZHľad

1. PRÍVODNÁ ŠNÚRA OVLÁDAČA, 230 V ~
2. PRÍVODNÁ ŠNÚRA ČERPADLA ÚK, 230 V ~
3. NAPÁJAJÚCA ŠNÚRA SERVOALCA ZMIEŠAVACIEHO VENTILU, 230 V ~, S KONCOVÝMI SPÍNAČMI.
4. VODIČ SNÍMAČA TEPLoty REGULOVANÉHO OBVODU - KÚRENIE ALEBO VRATNÉHO
5. ŠNÚRA SNÍMAČA TEPLoty KOTLA
6. SIEŤOVÝ VYPÍNAČ
7. DISPLEJ LCD
8. KOLIESKO



4. MONTÁŽ OVLÁDAČA

V ovládači a na výstupných vodičoch vzniká životu nebezpečné napätie, preto pri inštalácii prívodu elektrickej energie musí byť bezpodmienečne odpojený a montáž zverená kvalifikovanému inštalatérovi. Neinštalovať ovládač, ktorý je mechanicky poškodený.

a) pripojenie izbového regulátora (voliteľne, iba v systéme regulácie teploty vykurovacieho obehu)

- uistiť sa, že ovládač je odpojený od napájania
- odskrutkovať 5 skrutiek upevňujúcich zadnú stenu ovládača
- ľahko vypáčiť koliesko, sňať guľôčku
- opatrne sňať prednú časť plášťa ovládača
- vyrezať otvor na vodič do izbového regulátora, v spodnej časti plášťa, vedľa čidiel
- odskrutkovať 2 upevňovacie skrutky svorky, vyňať svorku
- pripevniť vodič izbového regulátora, priskrutkovať 2 vodiče v mieste zvierky
- zložiť kryt ovládača

b) upevnenie ovládača:

- ovládač upevniť na stene alebo inej podpere pomocou dvoch vrutov (hmoždinky s vrutmi sú priložené k regulátoru),
- vodiče vyvedené z ovládača upevniť držiakmi ku stene.

c) upevnenie čidiel:

- **snímače neponárať do kvapalín a neinštalovať na výstupy spalín do komína,**
- nainštalovať snímač ÚK na kotli na tomu určenom mieste, alebo na nekrytom výstupnom potrubí z kotla ÚK (čo najbližšie ku kotlu),
- inštalovať druhý snímač výstupu miešadla
- sťahovacími páskami pritlačiť snímač k potrubiu.

d) pripojenie sieťovej šnúry k čerpadlu:

- k svorke () pripojiť vodič žltej alebo zelenožltej farby (ochranný vodič),
- k svorke (N) pripojiť vodič modrej farby,
- k svorke (L) pripojiť vodič hnedej farby.

e) pripojenie sieťovej šnúry k servovalcu:

- k svorke (N) pripojiť vodič modrej farby,
- k svorke (L - uzatváranie, znižovanie teploty) pripojiť vodič hnedej farby,
- k svorke (L - uzatváranie, zvyšovanie teploty) pripojiť vodič čiernej farby.

f) overenie správnosti pripojenia:

- overiť správnosť pripojenia vodičov a priskrutkovať kryty svorkovnic

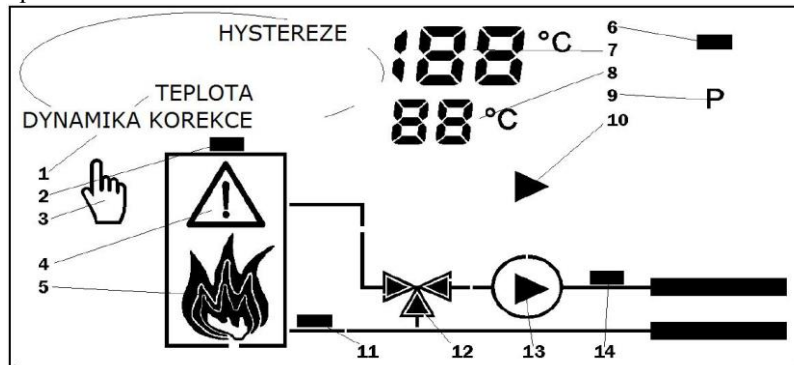
g) pripojenie ovládača:

- po zabezpečení vodičov pred náhodným utrnutím, napájací vodič
- je nutné zapojiť do sieťovej zásuvky 230V/50Hz s uzemňovacím kolíkom.

Okolité teplota v mieste inštalácie ovládača nesmie prekročiť 40 ° C.






5. POPIS DISPLEJA

Aktívne prvky displeja sú špecifikované nižšie:



1. Názov nastavovaného parametra - zobrazovaný počas náhľadu a zmeny nastavenia
2. Symbol snímača teploty zdroja tepla (kotla)
3. Symbol ručnej prevádzky - rozsvietený pri ručnom ovládaní
4. Symbol alarmu - bliká v prípade vzniku alarmu
5. Zobrazenie stavu kúreniska (teploty zdroja tepla) - opis ďalej
6. Signalizácia stavu vstupu izbového regulátora - len v režime "vykurovací obeh"; rozsvietený, ak regulátor zapína kúrenie
7. Teplota zdroja tepla (kotla) / Hodnota zobrazovaného parametra
8. Teplota regulovaného obehu / Číslo položky menu
9. Symbol prevádzky ovládača v režime regulácie vrátnej teploty
10. Symbol čerpadla - rozsvietený za chodu čerpadla, len v režime "vrátenie"
11. Symbol snímača vratnej teploty - len v režime "vrátenie"
12. Symbol miešadla - príslušné segmenty sa rozsvetujú za chodu servovalca miešadla
13. Symbol čerpadla - rozsvietený za chodu čerpadla, len v režime "vykurovací obeh"
14. Symbol snímača teploty ÚK - len v režime "vykurovací obeh"

Animované zobrazenie stavu kúreniska má len informačný charakter - nemá vplyv na prevádzku ovládača.

- Prevádzka:  ↔  - napájacia teplota > 25 °C a < 90 °C
- Prehriatie:  ↔  - napájacia teplota > 90 °C
- Zhasnutie:  - napájacia teplota < 25 °C

6. ZAPNUTIE OVLÁDAČA

- Nastaviť sieťový vypínač (6.) do polohy I.
- Po zapnutí sa po dobu 2 s postupne zobrazuje číslo verzie a dátum kompilácie programu.
- Systém ANTYSTOP zapína miešadlo, neskôr čerpadlo - na displeji bliká nápis AS.
- Na displeji sa zobrazuje stav systému.
- Pri prvom zopnutí nastaviť požadovaný režim prevádzky (kapitola 7.) a upraviť nastavenia ovládača (kapitola 8.).

7. NASTAVENIE REŽIMU PREVÁDZKY A VRÁTENIE VÝROBNÝCH NASTAVENÍ

- **TC E11M** pracuje v jednom z dvoch režimov - regulácia teploty vykurovacieho média (napr. v podlahovom vykurovaní) alebo vratnej teploty. Zmena režimu nasleduje vrátením továrenského nastavenia, predpokladaného príslušne pre každý režim.
- **Zostava 1** je určená pre systémy s reguláciou teploty vykurovacieho média
- **Zostava 2** je určená pre systémy s reguláciou vratnej teploty
Ak bude potrebné vrátenie továrenského nastavenia alebo zmeny režimu, je nutné vykonať nasledujúce kroky:
- Podržať zatlačené koliesko a vypnúť a zapnúť ovládač.
Na displeji sa objaví nápis "Fd" (ang. Factory defaults) a po pustení kolieska, číslica 0.
- Kolieskom zvoliť požadovanú zostavu nastavenia (1 alebo 2), potvrdiť.
- Skontrolovať a prípadne upraviť ostatné nastavenia ovládača.

8. NASTAVENIE OVLÁDAČA

Po zapnutí ovládač ukazuje stav systému. Pretočenie kolieska doprava spôsobí vstup do režimu náhľadu a zmeny nastavenia. Konfigurácia ovládača prebieha nasledujúcim spôsobom: Točenie kolieska je nutné zvoliť požadovaný parameter. Ovládač ukáže jeho hodnotu (hore) a číslo (dole). Pre zmenu hodnoty zobrazovaného parametra, je nutné stlačiť koliesko (hodnota parametra začne blikať), nastaviť požadovanú hodnotu a potvrdiť voľbu, stlačením kolieska. Ak aktuálna hodnota má byť nezmenená (zrušenie úprav), nestláčať koliesko, ale počkať 10 sekúnd, až nastavenie prestane blikať.

Pre uľahčenie obsluhy ovládača, bola konfiguračná okná očíslovaná.

Užívateľ môže zmeniť nasledujúce parametre:

1. Regulovaná teplota

Je to teplota, ktorú sa ovládač snaží udržať pri použití miešadla. Môže to byť teplota vykurovacieho obehu alebo vratná teplota.

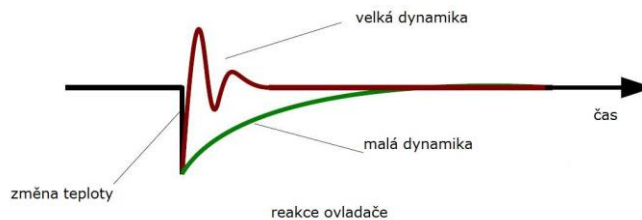
2. Hysterézia regulácie teploty

Je to rozdiel teplôt, pri akých ovládač začína zatvárať a otvárať ventil. Ak sa teplota regulovaného obehu nelíši od nastavenia viac ako o polovicu hysterézie, ovládač nebude korigovať polohu miešadla. Vďaka tomu sa zamedzí zbytočnému točeniu miešadlom. Možno nastaviť hysteréziu rovnú nule - potom sa ovládač bude snažiť udržať teplotu presne rovnú nastavenej.

3. Dynamika

Tento parameter charakterizuje dynamiku regulácie. Ak nám záleží na rýchlej reakcii ovládača na zmeny teploty, dynamiku je nutné zväčšiť. Môže to však spôsobiť vznik prestavenia.

Nižšie sú ukázané príklady reakcií regulátora na prudký pokles teploty, pri nastavenej príliš vysokej a príliš nízkej dynamike.



4. Teplota zapnutia čerpadla.

Ide o teplotu kotla, nad ktorou je čerpadlo ÚK zapnuté.

5. Hysterézia čerpadla.

Znamená rozdiel teplôt, pri ktorých ovládač zapína a vypína čerpadlo ÚK
Podmienky zapínania a vypínania čerpadla sú presne popísané v kapitole 9.

6. Poplašná teplota obvodu

Toto nastavenie umožňuje nastaviť teplotu, pri ktorej sa spúšťajú procedúry poplachu. Ak ovládač pracuje v podlahovom systéme, odporúčame ju nastaviť na 45 ° C.

7. Korekcia zobrazenia - snímač teploty kotla

Je to hodnota, aká je pridávaná k nameranej teplote. Umožňuje upraviť rozdiel zobrazenia medzi čidlom umiestneným na potrubí a teplomerom umiestneným na kotli.

8. Korekcia zobrazenia - teplota regulovaného obehu

Je to hodnota, aká je pridávaná k nameranej teplote. Umožňuje upraviť rozdiel zobrazenia medzi čidlom umiestneným na potrubí a vykurovacím médiom.

9. Prevádzka / Test miešadlá

Umožňuje ručne ovládať prevádzku servovalca. Význam čísel je nasledujúci:

- -1 - uzatváranie miešadla (znižuje regulovanú teplotu),
- 0 - zastavenie miešadla
- 1 - otváranie miešadla (zvyšovanie regulovanej teploty)

Stlačenie kolieska a zmena zobrazenia hodnoty umožňuje ručne ovládať miešadlo. Po 10 s neaktivity alebo opätovnom stlačení kolieska sa ovládač vracia do prevádzky podľa nastavenia.

10. Prevádzka / Test čerpadla

Ukazuje aktuálny stav čerpadla, spočítaný ovládačom (0 alebo 1). Stlačenie kolieska a zmena zobrazenej hodnoty umožňuje ručne ovládať čerpadlo. Po 10 s neaktivity alebo opätovnom stlačení kolieska sa ovládač vracia do prevádzky podľa nastavenia.

POZNÁMKA: V prípade nastavenia hodnôt, ktoré neumožňujú správnu prevádzku ovládača sa na displeji zobrazí symbol alarmu a kolidujúce nastavenia sa zobrazujú striedavo. Po niekoľkých sekundách sa vráti posledná správna konfigurácia.

Nižšie je uvedený zoznam všetkých nastavení.

- 1 - prevádzka v režime regulácie teploty podlahového kúrenia,
2 - prevádzka v režime regulácie teploty vrátnej teploty.

| Nastavenie názov | Hodnota | | | | | | | | jednotka |
|---|------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | predvolená | | minimálna | | maximálna | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Teplota regulovaného obvodu | 1 | 1 | 35 | 40 | 10 | 20 | 70 | 70 | °C |
| Hysterézia teploty regulovaného obvodu | 2 | 2 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | °C |
| Dynamika zmiešavača | 3 | 3 | 10 | 10 | 1 | 1 | 64 | 64 | - |
| Teplota zapnutia čerpadla | 4 | 4 | 40 | 40 | 20 | 20 | 80 | 80 | °C |
| Hysterézia čerpadla | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 10 | 10 | °C |
| Poplašná teplota regulovaného obvodu | 6 | - | 45 | - | 40 | - | 90 | - | °C |
| Korekcia zobrazenia čidla teploty kotla | 7 | 6 | 0 | 0 | -5 | -5 | 5 | 5 | °C |
| Korekcia zobrazenia čidla teploty regulovaného obvodu | 8 | 7 | 0 | 0 | -5 | -5 | 5 | 5 | °C |
| Prevádzka zmiešavača | 9 | 8 | - 1) | - 1) | -1 2) | -1 2) | 1 2) | 1 2) | - |

| Nastavenie Názov | Hodnota | | | | | | | | jednotka |
|---------------------|------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | predvolená | | minimálna | | maximálna | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Prevádzka čerpadla | 10 | 9 | - 1) | - 1) | 0 3) | 0 3) | 1 3) | 1 3) | - |

1) Zobrazovaná je hodnota vypočítaná ovládačom

2) -1 znamená uzatváranie miešadla, 1 - otváranie a 0 - zastavenie

3) 1 znamená zapnutie, 0 - vypnutie

9. PREVÁDZKA OVLÁDAČA

Ovládač priebežne kontroluje teplotu kotla a regulovaného obvodu. Čo určitú dobu vypočítava rozdiel medzi teplotou zadanou a zmeranou. Ak rozdiel medzi nastavenou a zmeranou teplotou presahuje polovicu hysterézie, poloha miešadla sa koriguje z rýchlosti stanovenej parametrom **Dynamika (3.)**.

Ak sa miešadlo zapínalo v rovnakom smere po dobu aspoň 100 s, ovládač zapína trvalo servovalec miešadla, aby ho nastavil do krajnej polohy. Po ďalších 500 s servovalec miešadla bude vypnutý.

Čerpadlo sa zapína, ak teplota kotla prekročí nastavenú hodnotu o polovicu hodnoty hysterézie,
Tkotla □ T nastavenia čerpadla / 2

Čerpadlo sa vypína, ak teplota kotla klesne pod nastavenú hodnotu o polovicu hodnoty hysterézie,
T_{kotle} < T_{nastavení čerpadla} / 2

10. PREVÁDZKA S IZBOVÝM REGULÁTOROM

V režime regulácie teploty obvodu ÚK, ovládač **TC 11M** môže spolupracovať s ľubovoľným izbovým regulátorom, ktorý má beznapäťový výstup, (NO) – napr. ľubovoľným regulátorom značky SALUS.

Vypnutie regulátora (rozpojené vývody) spôsobí uzavretie zmiešavacieho ventilu a následne vypnutie čerpadla. Spôsob zapojenia izbového regulátora je opísaný v bode 4 a).

11. ANTY-STOP

Systém ANTYSTOP spúšťa čerpadlo a zmiešavací ventil priamo po zapnutí a neskôr každých 14 dní. Pri jeho prevádzke na displeji blikajú písmená AS. Pre zamedzenie nebezpečenstva prehriatia obvodov je procedúra nasledovná:

- Čerpadlo sa vypína a miešadlo je úplne otvorené
- Miešadlo sa zatvára; po 50 s sa spúšťa čerpadlo.

Ak v čase aktivity systému ANTYSTOP vznikne núdzová situácia (prehriatie alebo poškodenie snímača), funkcia systému ANTYSTOP bude prerušená.

12. TYPICKÉ ZÁVADY A SPÔSOBY ICH ODSTRÁNENIA

a) Zariadenie nefunguje

Spálená poistka alebo porucha pamäti programu - zaslať zariadenia do servisu.

b) Blikanie displeja a symbolu snímača, zobrazuje sa nápis "Sh" alebo "OP"

Snímač je zopnutý (ang. Short) alebo rozpojený (angl. Open) - overiť vodič snímača, ktorého symbol bliká alebo zaslať zariadenia spolu s čidlom do servisu.

c) Nefunguje čerpadlo alebo miešadlo

Zariadenie vypnuté - uistiť sa, že príslušné symboly na displeji sú viditeľné. Ak nie - overiť nastavenia. Vrátiť továrenské nastavenia (kapitola 7.).

Chyba pripojenia - overiť.

d) Nepretržitá prevádzka miešadla

Dynamika (nastavenie 3.) nastavená na príliš vysokú hodnotu - upraviť nastavenia.

Hysterézia (nastavenie 2.) nastavená na príliš nízku hodnotu - upraviť nastavenia.

e) Koliesko funguje chaoticky

Poškodenie impulzátora - zaslať zariadenia do servisu.

14. TECHNICKÉ ÚDAJE

a) napájacie napätie: 230 V / 50Hz,

b) odber prúdu: max 7 mA (1,6 W),

c) maximálne zaťaženie vývodov: 3 A,

d) dĺžka vodičov:

- prívodná šnúra ovládača: 1,5 m,
- prívodná šnúra čerpadla ÚK: 1,5 m,
- prívodná šnúra servoválce ventilu: 3 m,
- snímač teploty regulovaného obvodu: 3 m,
- snímač teploty kotla: 3 m,

e) rozmery (šír. x výš. x hl.): 150 x 90 x 54 mm,

15. ZLOŽENIE SÚPRAVY

a) ovládač s 2 čidlami teploty

d) návod

b) pásy čidiel

e) upevňovacia šablóna

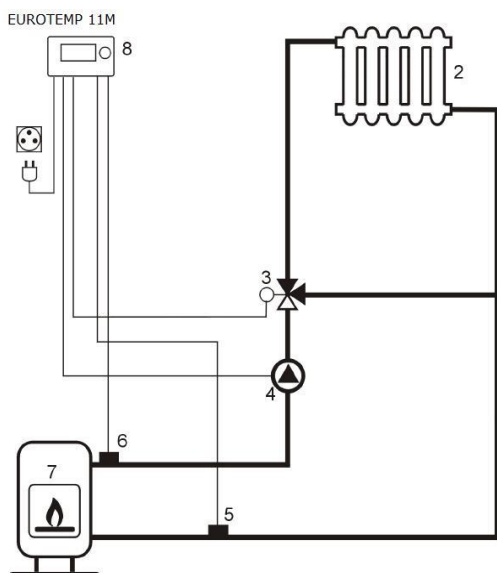
c) hmoždinky

16. SCHÉMA PRIPOJENIA

Predložená schéma je zjednodušená a neobsahuje všetky súčasti potrebné k správnej prevádzke systému.

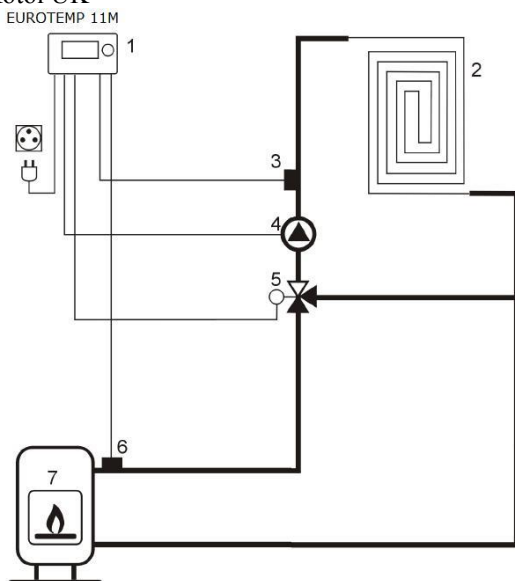
V systéme s vrátnou reguláciou:

1. Ovládač TC 11M
2. Spotrebič tepla - vykurovacie teleso
3. Smerovací ventil so servovalcom
4. Čerpadlo ÚT
5. Čidlo vracajúcej sa teploty
6. Čidlo teploty zdroja tepla
7. Kotel ÚT



V systéme s reguláciou teploty média:

1. Ovládač TC 11M
2. Spotrebič tepla - obeh
3. Snímač teploty obehu ÚK
4. Čerpadlo ÚK
5. Zmiešavací ventil so servovalcom
6. Snímač teploty zdroja tepla
7. Kotel ÚK



Thermo-control SK s.r.o.

Svornosti 42

821 06 Bratislava

Tel./Fax: +421 2 4552 7104

Mob.: +421 944 451 862

Web: www.thermo-control.sk

Email: obchod@thermo-control.sk

17. ZÁRUČNÝ LIST

Dátum predaja:

Pečiatka predajcu:

