



KOMEX THERM Praha SPOL. S R.O.

NÁVOD K MONTÁŽI A OBSLUZE ELEKTRONICKÉHO INTERNÍHO REGULÁTORU **KOMEX THERM** **RVIT.10**



1. ÚVOD

Jedná se o analogový elektronický interní regulátor doplněný ekvitermní řídicí jednotkou. Regulátor automaticky nastavuje polohu směš. ventilu podle časového a teplotního programu. Vnitřní (interní) regulátor zpracovává pomocí vestavěného čidla teplotu hlídaného prostoru a ve vzájemné spolupráci s ekvitermní jednotkou nastavuje polohu směš. ventilu tak, aby teplota topné vody odpovídala nastavené teplotě prostoru a teploty topné vody.

V rovnovážném stavu nesvítí žádná z diod „více“ nebo „méně“. Ekvitermní řídicí jednotka zpracovává údaje čidla venkovní teploty a kontrolního čidla topné vody za směšovačem. Tím je zaručeno, že topná soustava pomocí směš. ventilu reaguje na sebemenší kolísání teploty topné vody. V rovnovážném stavu také nesvítí žádná z diod „topí“ nebo „netopí“. Pohyb servopohonu který pohybuje směš. ventilem, je signalizován problikáváním diod „+“ nebo „-“.

Rovnovážné stavy budou tak dlouho, dokud budou souhlasit údaje teploty žádané a skutečné.

2. URČENÍ

Regulátor se dá použít k řízení systémů ústředního vytápění pomocí směšování, s kotlem na plyn nebo na tuhá paliva (hlídání kotlového okruhu) a nebo řízení topné soustavy s málo-objemovým kotlem (průtokový, závěsný). Je v jeho možnostech řídit topný systém rodinných domků, ale i sálů restaurací, výrobních hal, zimních zahrad, skleníků, atd.

Výhodný pro použití s radiátory, podlahovými systémy a jejich vzájemnou kombinací. Regulátor RVIT.10 je základním prvkem kompletního regulačního systému, který zajišťuje hospodárný a spolehlivý provoz topné soustavy.

Regulátor slučuje vlastnosti ekvitermních regulátorů řad RVT 06, RVT 06.2 a PA5. Současně i regulátoru RIT 06 D. Regulační systém je založen na principu směšování kotlové a zpáteční topné vody, s přednostním ohřevem kotlového okruhu, v případě použití kotle na tuhá paliva. V případě nutnosti umí regulovat topnou soustavu, ve které je použit maloobjemový, průtokový plynový kotel nebo elektrický kotel. Potom pracuje jako diferenciální regulátor s diferencí spínání cca 10°C.

Regulátor RVIT.10 je možno použít k automatizaci všech typů teplovodních topných systémů (s radiátory, podlahové i kombinované).

3. POPIS :

Vlastní regulátor se skládá ze dvou částí:

- aktivního vnitřního čidla (snímá teplotu prostoru)
- ekvitermní řídicí jednotky (vyhodnocuje venkovní teplotu, teplotu náběhové vody a může hlídat teplotu kotlového okruhu).

Na vnitřním čidle je možnost nastavení denní (pracovní) teploty a pomocí časových hodin zařadit útlumovou (noční) teplotu. Na zabudovaném indikátoru se dá sledovat teplota prostoru (přesnost +/- 1°C).

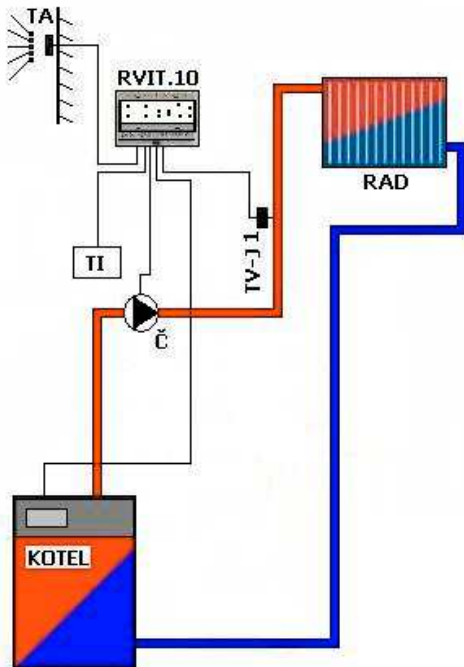
Ekvitermní řídicí jednotka poskytuje pomocí indikačních LED diod informace o řízení regulačního systému.

Je možnost nastavení dolní i horní meze teploty kotlového okruhu u kotle na tuhá paliva a v případě použití jako diferenciálního regulátoru i nastavení difference spínání.

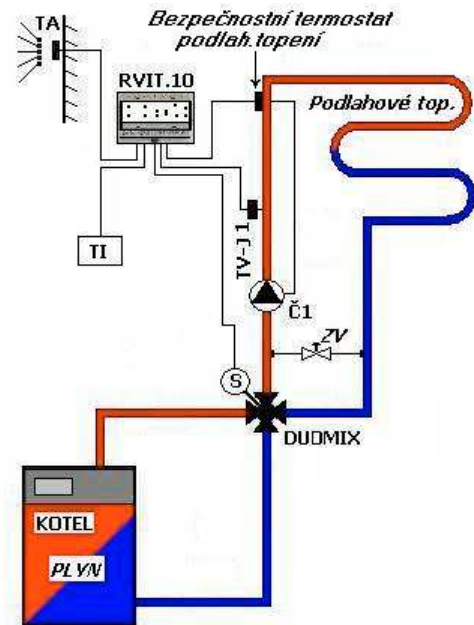
Ekvitermní řídicí jednotka je vestavěna v přístrojové skříňce konstruované speciálně pro vestavbu do elektrických rozváděčů k upevnění na DIN lištu a její rozměry jsou unifikované s ostatními rozváděčovými prvky jako jsou jističe, stykače apod. To umožňuje jednoduchou a rychlou montáž do celé řady typů elektrických rozváděčů. Modul skříňky regulátoru má rozměry 106x90x58 mm a typové označení MODUL BOX H 53. Čelní panel je osazen ovládacími a signalizačními prvky. Jejich umístění je na obr.5.

Na vnitřní čidlo je použita přístrojová skříňka konstruovaná k použití pro čidla „ THERMO 120 “ a je určena pro montáž na běžnou instalační krabici. Rozměry vnitřního čidla jsou 120x80x25 mm. Na čelním panelu jsou ovládací a signalizační prvky, které jsou určující pro správnou činnost „ EKVITERMNÍ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY “.

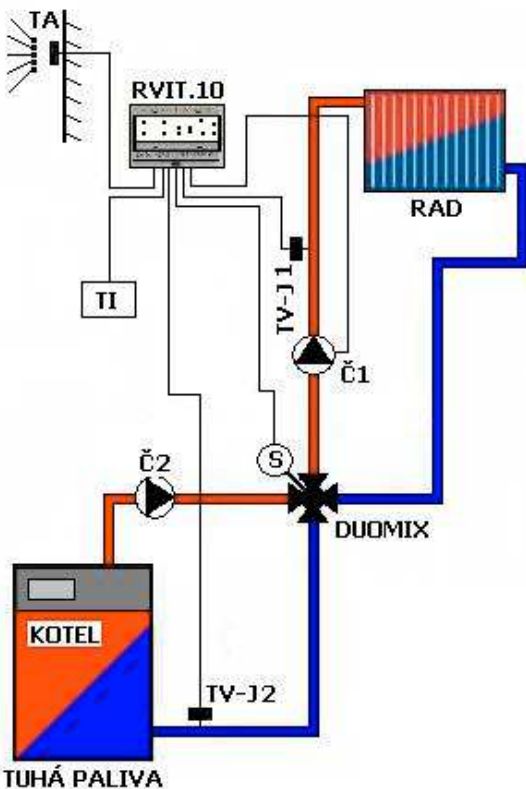
Obr. 1. – Systémy různého zapojení regulátoru RVIT.10



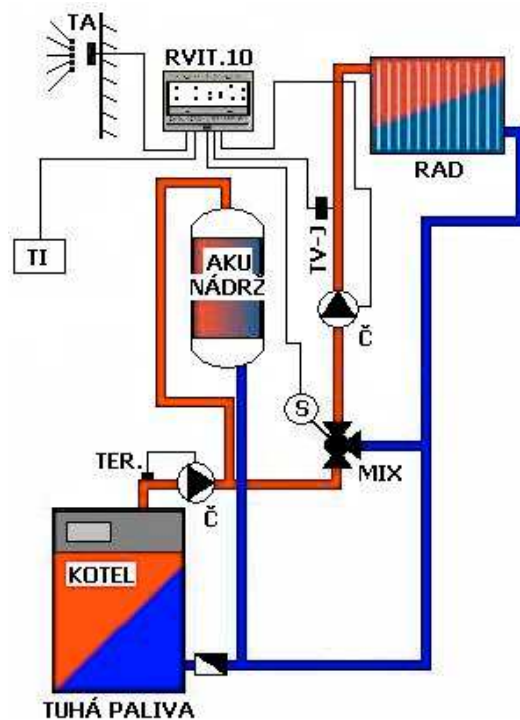
Obr. Systém zapojení :
Diferenciální regulace



Obr. Systém zapojení : DUDMIX směšovač
+ Podlahové topení
+ Kotel na plyn



Obr. Systém zapojení : DUOMIX směšovač
+ Radiátor s kotlem na tuhá paliva



Obr. Systém zapojení : MIX směšovač
+ Radiátor s kotlem na tuhá paliva
+ Akumulační nádrž

4. PŘEDNOSTI

Plynule udržuje stálou teplotu prostoru pomocí aktivního prostorového čidla v součinnosti s ekvitermní řídicí jednotkou.

- Udržuje kotle na tuhá paliva v optimálních provozních podmínkách.
- Časový programátor umožňuje střídat vyšší a nižší topný režim.
- Ekologicky šetrný provoz topného systému.
- Snadná instalace.

5. VNITŘNÍ VOLIČ S ČIDLEM

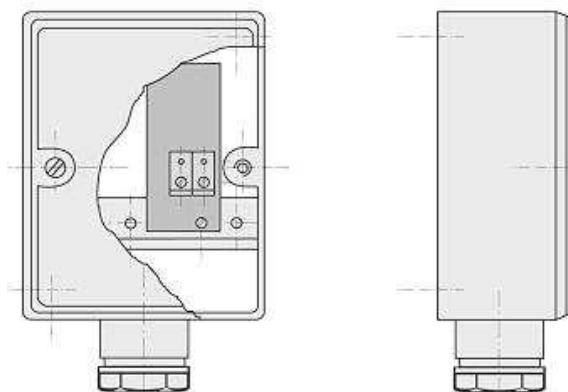
Na vnitřním čidle si volíme vlastní teplotu sledovaného prostoru. Na spínacích hodinách se nastaví časový program dne (možno i týdne), kdy je teplota prostoru pracovní a kdy se zařadí teplota prostoru snížená (noční útlum nebo čas kdy není potřeba topit na pracovní teplotu). Rozdíl obou teplot se nastaví pomocí regulačního prvku „ ÚTLUM „. Na displeji spínacích hodin je zobrazen časový program pro příslušný den. Indikační diody signalizují odchylku teploty od nastavení. Teplota prostoru je vyšší - „ VÍCE “ a teplota prostoru je nižší - „ MÉNĚ “, než nastavená. Sloupový indikátor ukazuje teplotu prostoru (přesnost +/- 1 °C).

6. MONTÁŽ ČIDLA – TA

Čidlo TA je určeno pro snímání venkovní teploty. Je uloženo v plastové skřínce, která se upevňuje na fasádu domu pomocí dvou vrtů a hmoždinek. Vlastní čidlo je osazeno na tištěném spoji společně se svorkou, do které se připojí vodiče. Skříňka se umísťuje tak, aby kabelová vývodka směřovala dolů. Čidlo TA je třeba umístit na severní nebo severozápadní fasádu domu, asi do výšky 3 – 4 m. Vodiče pro připojení čidla TA by neměly být instalovány v souběhu se silovými vodiči. Jinak je nutno použít stíněný kabel. Umístění čidla je třeba věnovat náležitou pozornost, protože je jím podmíněna správná funkce celého regulačního systému.

Čidlo nesmí být umístěno tak, aby bylo ovlivňováno teplem, unikajícím z objektu. Dále by nemělo být ovlivňováno slunečním svitem.

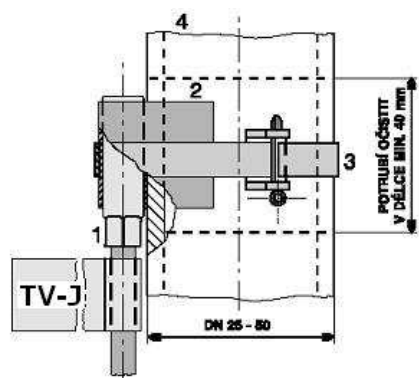
Obr.2. – Čidlo venkovní teploty TA



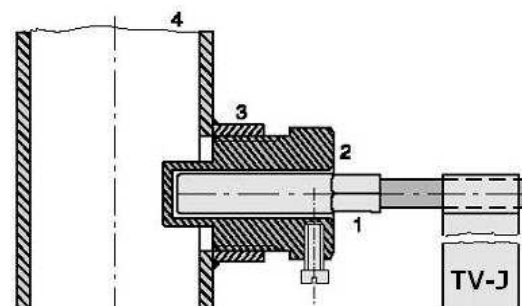
7. MONTÁŽ ČIDLA - TV-J - 1

Toto čidlo slouží ke snímání teploty topné vody. Umísťuje se na výstupním potrubí za směšovač a oběhové čerpadlo. Pro potrubí do světlosti DN 50 se použije příložený plech a páska se sponou /viz obr.3 /. Před montáží čidla je třeba trubku pečlivě očistit.

U potrubí od DN 65 doporučujeme použití jímky čidla „Z-J“, která se namontuje do závitového vývodu 1/2“, předem navařeného do potrubí /viz obr.4/. Umístění čidla TV-J v regulačním systému je na obr.1 .



- 1) Čidlo TV-J
- 2) Příložný plech
- 3) Páska se sponou
- 4) Potrubí systému



- 1) Čidlo TV-J
- 2) Jímka Z-J
- 3) Nátrubek se závitem
- 4) Potrubí systému

Obr. 3. – Čidlo TV-J – příložné provedení

Obr. 4. – Čidlo TV-J – ponorné provedení

8. MONTÁŽ ČIDLA - TV-J – 2 (KOTLOVÉ)

Toto čidlo slouží k měření teploty kotle , případně teploty na výstupu z kotle.

POZOR!! – Z výroby je na svorkách konektoru osazen odpor, který se odstraní pouze při osazení druhého (kotlového čidla) TV-J.

Je možno ho instalovat dvojím způsobem:

1. Přímou do tělesa kotle, pokud je na vhodném místě na tělese kotle od výrobce závitový vývod. To znamená na horní ploše kotlového tělesa, nebo na zadní stěně, co nejvýše. V tom případě je vhodné použít jímku čidla Z-J, která je popsána ve stati „Montáž čidla TVJ“.
2. Na výstupním potrubí z kotle, co nejbližší kotlovému tělesu. V tomto případě je možné použít jeden ze způsobů instalace čidla TV-J - buď jako příložné, nebo do jímky. (Viz stat' Montáž čidla TVJ). Toto čidlo bude zapojeno ve svorkovnici regulátoru na svorky TV-J (2). Umístění čidla TV-J (2) v regulačním systému je na obr. 1.

Pokud je regulátor provozován bez kotlového čidla musí odpor zůstat připojen v příslušných svorkách.

9. HLÍDÁNÍ KOTLOVÉ TEPLoty

Při použití regulátoru s přidavným kotlovým čidlem TV-J (2) pracuje regulační systém tak, že při odchylce od teplot $< 60^{\circ}\text{C}$ a $> 90^{\circ}\text{C}$ je topení podřízeno optimálnímu provozu kotle. Teprve při dosažení min. provozní teploty kotle ($60 - 70^{\circ}\text{C}$) pracuje vybíjecí automatika podle nastavených parametrů.

V případě, že teplota kotle přestoupí přes 90°C , automatika otevírá směšovací ventil tak, aby teplota kotle klesla co nejrychleji pod tuto hranici. Naopak, při poklesu pod 60°C automatika udržuje směšovací ventil zavřený až do překročení této teploty.

- Udržování kotle v optimálních provozních podmínkách tak, aby během provozu docházelo jen k minimálnímu usazování dehtu a kondenzaci par na stěnách kotle.

Toho se dosahuje tím, že regulátor udržuje směšovač zavřený až do chvíle, kdy je v kotlovém okruhu optimální provozní teplota (obvykle 60°C a více). Tato teplota se na regulátoru nastavuje ovládacím prvkem „dolní mez teploty kotle“ (viz obr.5 / poz.6)

možný rozsah nastavení + 40° až + 70°C (z výroby nastaveno na 60°). Ekvitermní regulace je spuštěna až po dosažení nastavené kotlové teploty.

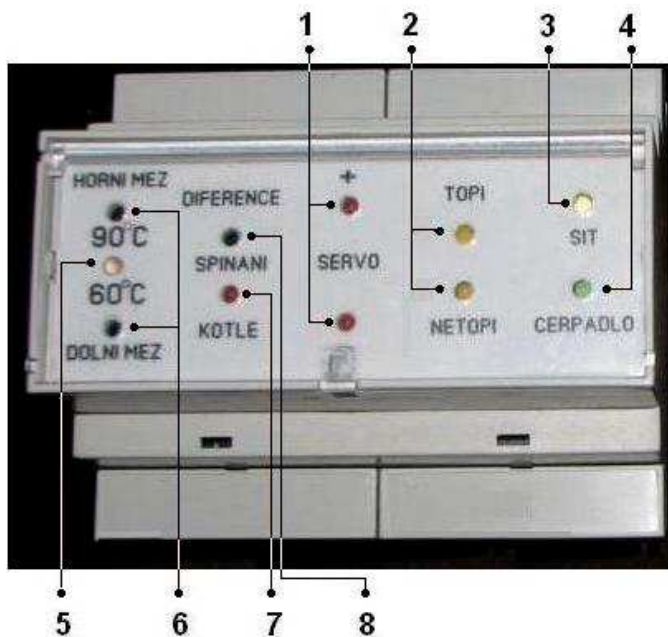
- Ochrana proti přetopení - hlídání maximální kotlové teploty – při překročení nastavené hranice této teploty dá regulátor pokyn k plynulému úplnému otevření směšovače a tím pomůže ochlazení kotle na normální provozní teplotu a zabrání jeho přetopení, případně oddálí otevření ochlazovací smyčky, kterou jsou tyto kotle vybaveny. Nastavení max. teploty se provádí samostatným ovládacím prvkem „horní mez teploty kotle“ (viz obr.5 / poz.6)
Možný rozsah nastavení : + 80°C až +110°C. Z výroby nastaveno na +90°C.

Regulátor RVIT.10 může pracovat i jako diferenciální regulátor v kombinaci s maloobjemovými kotli (průtokové, závěsné).

Vlastní regulace spočívá v ovládání hořáku kotle, v rámci spínací difference. Ta je na základě zkušeností z provozu nastavena na přibližně 10°C. (+/- 5°C od ideální teploty topné vody).

Zapnutí hořáku kotle signalizuje svit signalizační diody - „ **SPÍNÁNÍ KOTLE** “ na ekvitermní řídicí jednotce.

Obr. 5. – Řídicí ekvitermní jednotka



Legenda k řídicí jednotce :

- 1 - Servo otvírá +
Servo zavírá -
- 2 – Signalizace – požadavku řídicí jednotky
- 3 – Připojení 230 V – zapnuto
- 4 – Signalizace – zapnutí čerpadla
- 5 – Signalizace – mezních hodnot okruhu kotle
- 6 – Seřizování – mezních hodnot okruhu kotle
- 7 – Signalizace – zapnutí kotle (Diferenciální regulace)
- 8 – Seřízení – difference spínání

Obr. 6. – Vnitřní volič s aktivním čidlem



Legenda k voliči s čidlem :

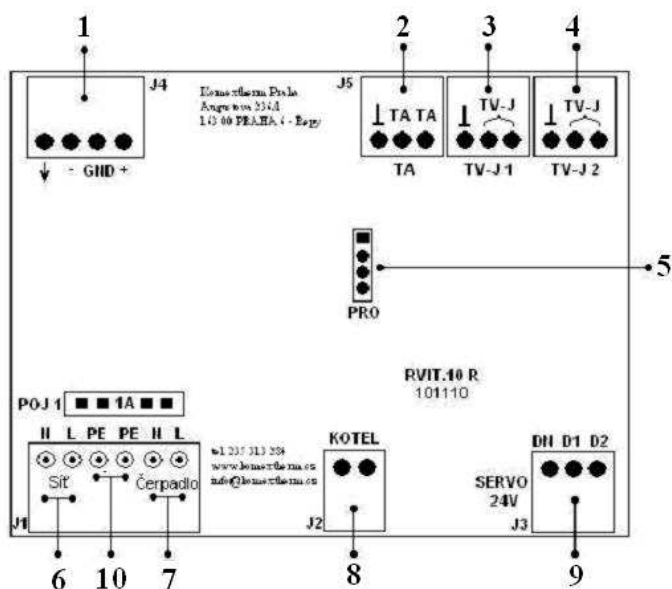
- 1 – Nastavení teploty v prostoru
- 2 – Časový spínač
- 3 – Signalizace stavu teploty v prostoru
- 4 – Nastavení velikosti útlumu
- 5 – Indikace teploty v prostoru

Popisky signalizačních a ovládacích prvků voliče s čidlem a řídicí jednotky (regulátor RVIT.10)

10. MONTÁŽ EKVITERMNÍ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY A VNITŘNÍHO ČIDLA S VOLIČEM

- **Montáž mechanická** - spočívá v nasazení řídicí jednotky regulátoru přímo na DIN lištu v rozvaděčové skříni, která zajistí příslušné krytí dle ČSN. Vnitřní čidlo s voličem se umísťuje obvykle na stěnu vytápěné místnosti tak, aby nebylo ovlivňováno druhotným tepelným zdrojem nebo zdrojem ochlazování. Upevněním zajistit snadný přístup k nastavení (programování) regulátoru pro hospodárný a spolehlivý provoz topné soustavy.

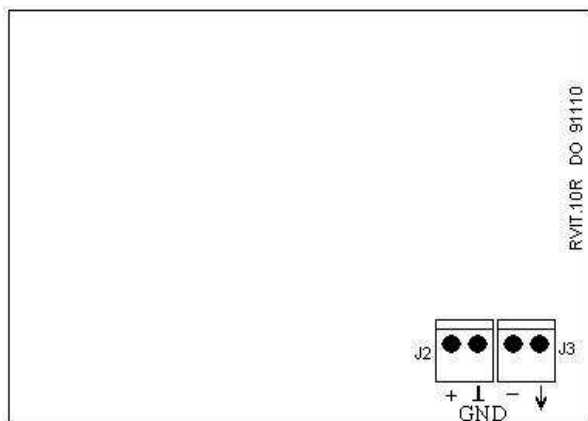
- **Elektromontáž** - tato část montáže spočívá v zapojení přívodu síťového napětí 230V , vodičů pro připojení čidla TA , dále čidla TV-J (1) pro měření teploty topné vody za směšovačem a čerpadlem, případně čidla TV-J (2) pro měření kotlové teploty. Vnitřní (čidlo) volič (s hodinami) se umístí v řídicí místnosti a spojí se s regulátorem . Zapojení vodičů se provede do svorek na plošném spoji dle obr. 7 a 8. Oběhové čerpadlo se připojí do příslušné svorkovnice regulátoru, z něho je napájeno.



Legenda k obr. :

- 1 – Připojení vnitřního voliče (čidla)
- 2 – Připojení čidla TA
- 3 – Připojení čidla TV-J (1)
- 4 – Připojení čidla TV-J (2)
- 5 – Měřící bod – přepínání propojek
- 6 – Připojení napájecího napětí
- 7 – Připojení čerpadla
- 8 – Spínací kontakt ovládání kotle
- 9 – Připojení servopohonu
- 10 – Svorky „ PE “ – určeny pro připojení čerpadla

Obr. 7. – Popis a zobrazení připojovacích svorek na řídicí (ekvitermní) jednotce.



Legenda k obr. :

- 1 – Připojení řídicí (ekvitermní) jednotky

Obr. 8. – Popis a zobrazení připojovacích svorek na vnitřním voliči s čidlem

11. UVEDENÍ REGULÁTORU DO PROVOZU

Na panelu ekvitermního regulátoru jsou všechny signalizační prvky (str.6,obr. 5). Po zapnutí regulátoru se rozsvítí bílá dioda - „ **SÍŤ** “. Při nízké teplotě topné vody svítí dioda - „ **TOPI** “ a zároveň bliká dioda označena - „ **SERVO +** “. U diferenciální regulace svítí dioda - „ **KOTEL** “. Při zavírání směšovacího ventilu bliká dioda označena - „ **SERVO -** “ a svítí dioda označena - „ **NETOPÍ** “, případně kontrolka - „ **KOTEL** “ nesvítí. Zároveň při zapnutí regulátoru se rozsvítí dioda - „ **ČERPADLO** “, která signalizuje běh čerpadla, ale pouze za předpokladu, že není využívána funkce - „ **HLÍDÁNÍ ZPÁTEČKY KOTLE NA TUHÁ PALIVA** “ a teplota kotlového okruhu není menší než 60°C. V levé části předního panelu jsou dva nastavovací otvory, které slouží pro nastavení - „ **DOLNÍ** “ a - „ **HORNÍ** “ meze teploty kotlového okruhu. Teplota nižší než 60°C je signalizována „ **ZELENÝM** “ svitem kontrolní diody a teplotu vyšší než 90°C signalizuje „ **ŽLUTÝ** “ svit diody. Uživatel by NEMĚL DO SEŘIZOVÁNÍ TĚCHTO PARAMETRŮ ZASAHOVAT. Jsou určeny pro pracovníky servisních firem.

Po instalaci celého regulačního systému provedeme vyzkoušení funkce. Je nutné zkontrolovat správný chod servomotoru. Ze svorek odpojíme čidlo TV-J (2) (případně vyjmeme odpor) a servomotor musí - „ **OTVÍRAT** “ směšovací ventil. Čerpadlo běží a svítí - „ **ŽLUTÁ** “ dioda „ **VÍCE** “ než 90°C kotlového okruhu.

Při zkratování svorek čidla TV-J (2) musí servomotor uzavírat směšovací ventil. Čerpadlo neběží a svítí - „ **ZELENÁ** “ dioda - „ **MÉNĚ** “ než 60°C kotlového okruhu.

Případná změna chodu servomotoru se provede přepojením vodičů - „ **D1** “ a „ **D2** “ ve svorkovnici servomotoru.

12. SEŘÍZENÍ REGULACE

Základní nastavení regulačního systému je dáno ekvitermní řídicí jednotkou. Konečné nastavení požadované teploty se provede nastavovacím prvkem na „ **VNITŘNÍM VOLIČI** “ při zapnutém komfortním režimu na spínacích hodinách.

Nastavení snížené teploty prostoru se provede také na „ **VNITŘNÍM VOLIČI** “ pomocí ovládacího knoflíku – „ **ÚTLUM** “ a současně musí být zařazen - „ **ÚTLUM** “ i na spínacích hodinách.

Pomocí ovládacího prvku - „ **ÚTLUM** “ se nastavuje rozdíl mezi - „ **DENNÍ** “ a „ **NOČNÍ** “ teplotou. Vyznačené hodnoty (teploty) na ovládacím prvku - „ **TEPLOTY** “ prostoru a útlumu voliče jsou POUZE INFORMATIVNÍ .

13. SPÍNACÍ HODINY

SEŘÍZENÍ - Před tím, než začneme seřizovat spínací hodiny si musíme připravit časový rozvrh střídání vyšší a nižší teploty (vyšší a nižší topný režim) tak, jak je budeme mít seřizené příslušnými ovládacími prvky regulátoru.

Při seřizování časového programu doporučujeme dbát těchto zásad :

1. - Čím větší je setrvačnost topného systému, (velký objem vody v radiátorech a potrubí, podlahové topení) tím delší časový předstih nastavíme na hodinách . To platí jak pro čas přepnutí na vyšší topný režim, tak pro čas přepnutí zpět na nižší topný režim.

Příklad : Pokud se jedná o objekt s vyšší tepelnou setrvačností, posuneme čas přepnutí na vyšší teplotní režim například o 1,5 hod před tím, než chceme mít žádanou vyšší teplotu v objektu (např. 22°C.) O stejný časový úsek ale posuneme i čas přepnutí na nižší topný režim. Tento časový posun je nutné vyzkoušet pro daný objekt a upravit postupně podle potřeby a v zájmu dosažení co největších úspor paliva při udržení vysokého teplotního komfortu.

2. - Přejít na nižší teplotní režim doporučujeme používat i na dobu, kdy v objektu nikdo nebude přítomen i během dne.

14. HLÍDÁNÍ PROVOZU KOTLE

Ve stati "Funkce regulátoru" je popsáno, jak pracuje regulace ve vazbě na provozní stavy kotle. Regulátor je při výrobě seřízen tak, aby byla ekvitermní regulace automaticky spuštěna při dosažení teploty kotle 60°C. Pokud tato teplota v konkrétním topném systému nevyhovuje, je možno ji nastavit jinak.

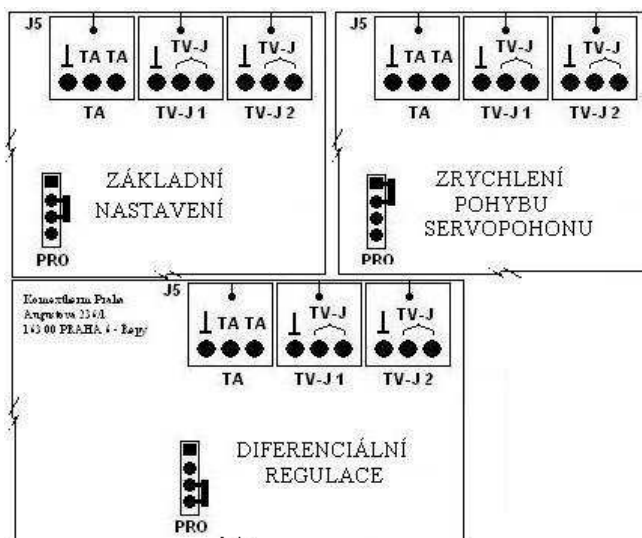
Výrobce regulátoru požaduje, aby toto nastavení prováděl odborník na regulaci v době uvádění regulačního systému do provozu a při dalším doladování vzájemného provozu kotle a regulace vytápění. Není vhodné, aby seřízení prováděl uživatel. Totéž platí i u prvku, kterým se nastavuje maximální (havarijní) kotlová teplota (od výrobce nastaveno na 90°C).

POZOR! Tyto od výrobce nastavené parametry by měly být měněny pouze odborníkem, a to pouze v nutných případech.

Provoz čerpadla: Pokud je teplota na výstupu z kotle nižší, než nastavená „dolní mez“, čerpadlo neběží !

15. ZMĚNA RYCHLOSTI POHYBU SMĚŠOVACÍHO VENTILU

Změna rychlosti časování pohybu servomotoru a přepnutí na diferenciální regulátor se provede na svorkovnici řídicí jednotky označené PRO. (viz. obr.9).



Obr. 9. – Přepojení rychlosti pohybu směšovače

16. TECHNICKÉ PARAMETRY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Napájecí napětí	- 230 V AC ± 10 %	Přístrojová pojistka	- F-1A
Příkon	- 3 VA bez zatížení výstupů	Čidlo TA	- 1 ks
Výstup pro čerpadlo	- 1A /230V	Čidlo TV-J	- 1 ks
Krytí	- IP 40	Příložený plech čidla TV-J	- 1 ks
Rozměry	- 106 x 90 x 58 mm	Stahovací páska	- 0,45 m
Hmotnost	- 0,6 kg	Spona	- 1 ks
Jištění na vstupu	- jistič 230 V / 2 A	Sada připojovacích konektorů	- 1 ks
Elektrický předmět	- II. třídy	Návod k obsluze a seřízení	- 1 ks + 1 ks
Výstup pro servopohon	- 24 V AC – 0,08 A	Záruční list	- 1 ks
Pracovní prostředí	- normální, doporučené ČSN 33 2000-3, čl.320.N4a / N M1 (AA5)		

PŘÍSLUŠENSTVÍ ZVLÁŠTNÍ :

Čidlo TV-J + MONTÁŽNÍ sada k upevnění čidla

**Regulátor byl zkoušen a certifikován : EZU s.p., Pod Lisem 129, Praha 8 –Troja, 171 02.
Řídicí jednotka i vnitřní čidlo je určeno pro montáž v prostorech normálních a prostředí obyčejném dle ČSN.**

17. ODPOROVÉ HODNOTY ČIDEL

ČIDLO TA

+ 20°C =	800 Ohm
0°C =	1900 Ohm
- 20°C =	2960 Ohm

ČIDLO TV-J

+ 20°C =	1926 Ohm
+ 60°C =	2555 Ohm
+ 100°C =	3273 Ohm

18. ZÁRUKA

Na regulátor a příslušenství poskytujeme záruku 2 roky od data prodeje. Na škody způsobné použitím pro jiný účel, než je určeno, nesprávným připojením a nepřiměřeným zacházením se záruka nevztahuje. Záruční podmínky dle 21. návodu a záručního listu.

19. SKLADOVÁNÍ

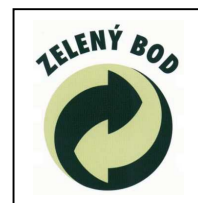
Přístroje se musí skladovat jen v suchých místnostech při teplotě + 5 až + 35 °C a max. relativní vlhkosti 65%.

20. SERVIS

Montáž, seřízení regulační soustavy, sezónní prohlídky, záruční a pozáruční servis provádí naši smluvní partneři na území České republiky a Slovenské republiky. Informace o nejbližším servisu poskytne naše obchodní oddělení Montáž, seřízení regulační soustavy, sezónní prohlídky, záruční a pozáruční servis provádějí naši smluvní partneři.

21. LIKVIDACE OBALŮ A ELEKTRO-ODPADŮ

Firma KOMEX THERM Praha má s firmou Eko-kom uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění povinnosti zpětného odběru a využití odpadu z obalů. S firmou RETELA má firma KOMEX THERM Praha uzavřenou smlouvu o zajištění kolektivního plnění povinností při nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady



VYRÁBÍ A DODÁVÁ:

KOMEXTHERM Praha, spol. s r.o.
Augustova 236/1
163 00 Praha 6 – Řepy

Tel.: 235 313 284 , 235 315 272 , 235 321 748

Mobil : 724 025 428

Fax : 235 313 286

E-mail: info@komextherm.cz , <http://www.komextherm.cz>

Prodejny firmy KOMEXTHERM :

**Augustova 236/1
163 00 Praha 6 – Řepy**
Tel.: 235 313 284 , 235 321 748
Fax: 235 313 286

**Kamenická 517/40
405 01 Děčín**
Tel.: 607 972 277