

DYNAMICKÝ
REGULÁTOR
TOPENÍ

ADEX NUMIRA

Výrobce:

KTR, s.r.o.
U Korečnice
Uherský Brod
688 01

OBSAH

1. URČENÍ	2
2. POPIS REGULÁTORU	4
2.1 Pracovní režimy regulátoru	4
2.2 Regulace topného okruhu	5
2.3 Regulace kotlového okruhu	5
2.4 Servisní funkce	6
3. MONTÁŽ REGULÁTORU	7
3.1 Umístění regulátoru	7
3.2 Montáž čidel	8
3.3 Kontrola směšovacího ventilu	8
3.4 Elektrické připojení regulátoru	9
3.5 Nastavení regulačních parametrů	10
4. OBSLUHA REGULÁTORU	11
5. TECHNICKÉ PARAMETRY	11
6. VYHLEDÁVÁNÍ INSTALAČNÍCH ZÁVAD	12
7. DOPORUČENÉ SERVOPOHONY A POKOJOVÉ TERMOSTATY	12
8. PŘÍSLUŠENSTVÍ	12

Úvodní ustanovení

Montáž a připojení regulátoru může provádět pouze osoba s kvalifikací podle ČSN 343100, čl. 34 nebo 35 s přezkoušením podle vyhlášky č. 50/78.

Připojení kotle, směšovacího ventilu, servopohonu, případně zásobníku pro ohřev užitkové vody musí odpovídat zásadám a předpisům pro instalaci ústředního vytápění (ČSN EN 060310, ČSN EN 503 01) a doporučením výrobců těchto zařízení.

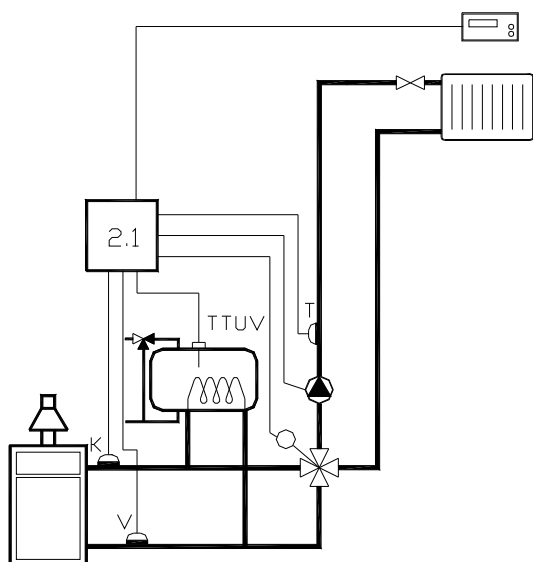
Společnost KTR ujišťuje, že na tento výrobek vydala písemné prohlášení o shodě výrobku s technickými předpisy a o dodržení stanoveného postupu při posuzování shody. Posouzení shody bylo provedeno podle §12, odst.4 a) zákona č. 22/1997 Sb.

1. URČENÍ

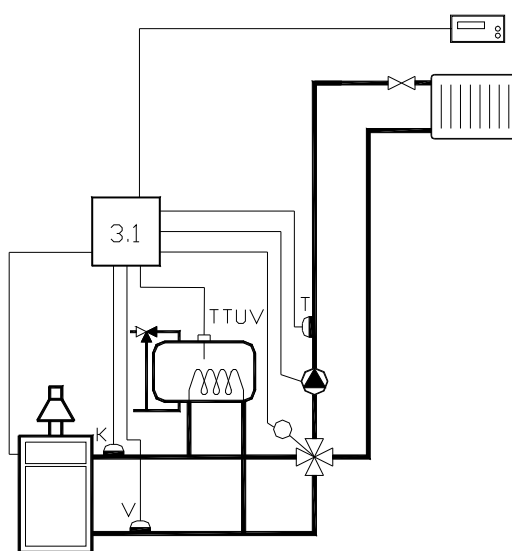
ADEX Numira je určen k regulaci teplovodních topných systémů. Je vhodný zejména pro rodinné domky a menší objekty. Uplatní se zejména tam, kde je požadován celoroční automatický provoz kotelny s minimálními nároky na obsluhu.

Regulátor je řízen pokojovým termostatem Honeywell CM27 nebo jiným pokojovým termostatem s proporcionálním spínáním v desetiminutovém intervalu. Pokojový termostat se umísťuje v referenční místnosti, což umožňuje uživateli jednoduchou obsluhu z obytného prostoru. Regulátor pracuje bez čidla venkovní teploty.

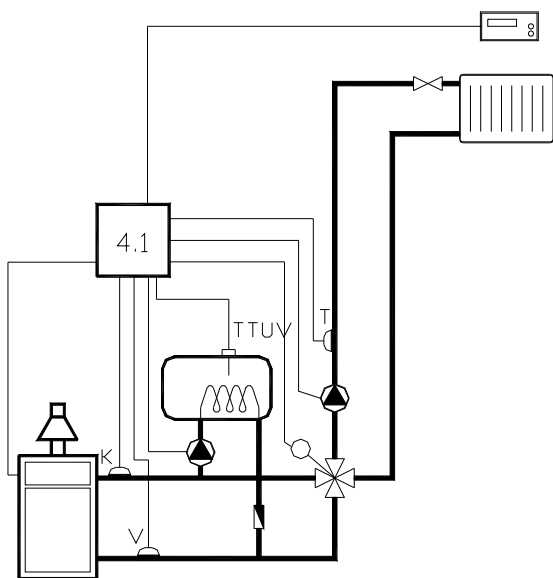
Regulátor ADEX Numira se vyrábí v šesti základních typových verzích:



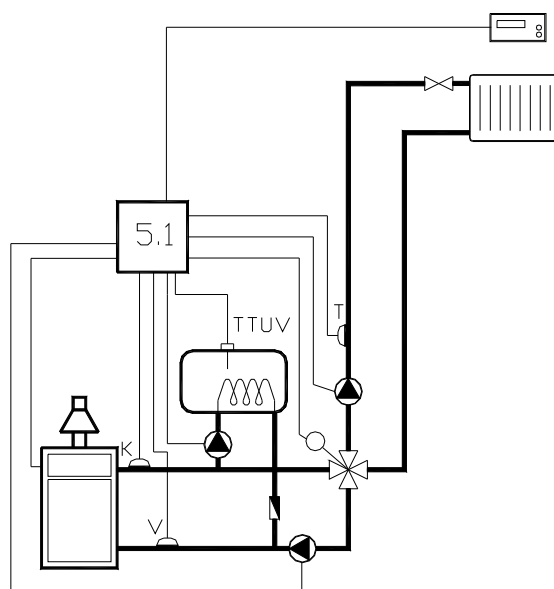
Obr. 1 Typické zapojení regulátoru ADEX Numira 2.1



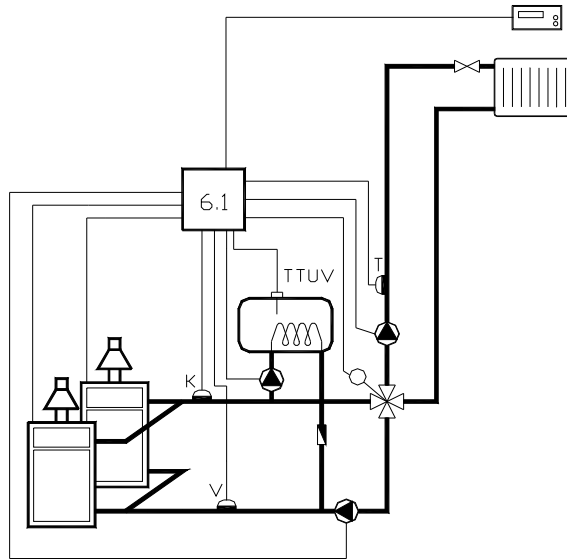
Obr. 2 Typické zapojení regulátoru ADEX Numira 3.1



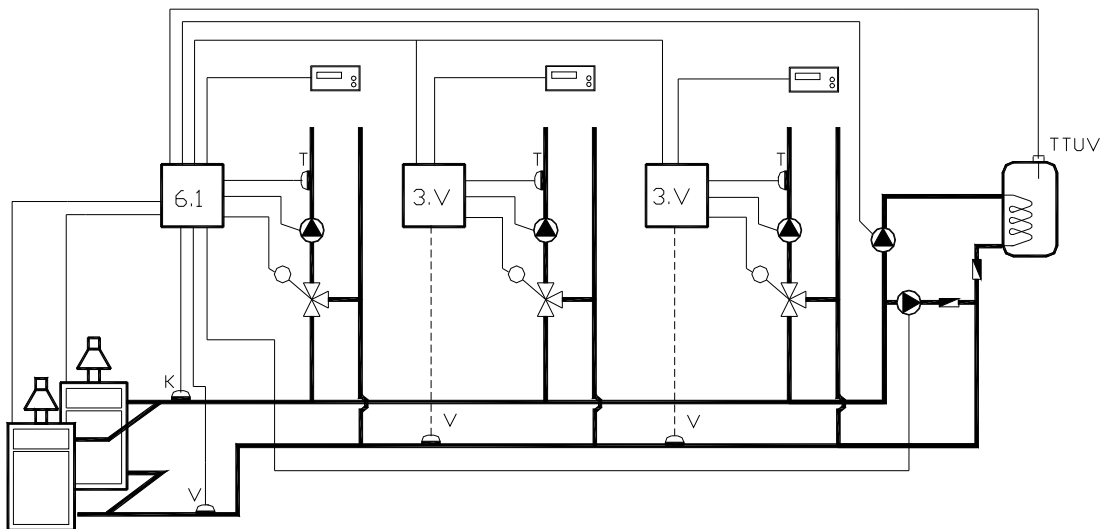
Obr. 3 Typické zapojení regulátoru ADEX Numira 4.1



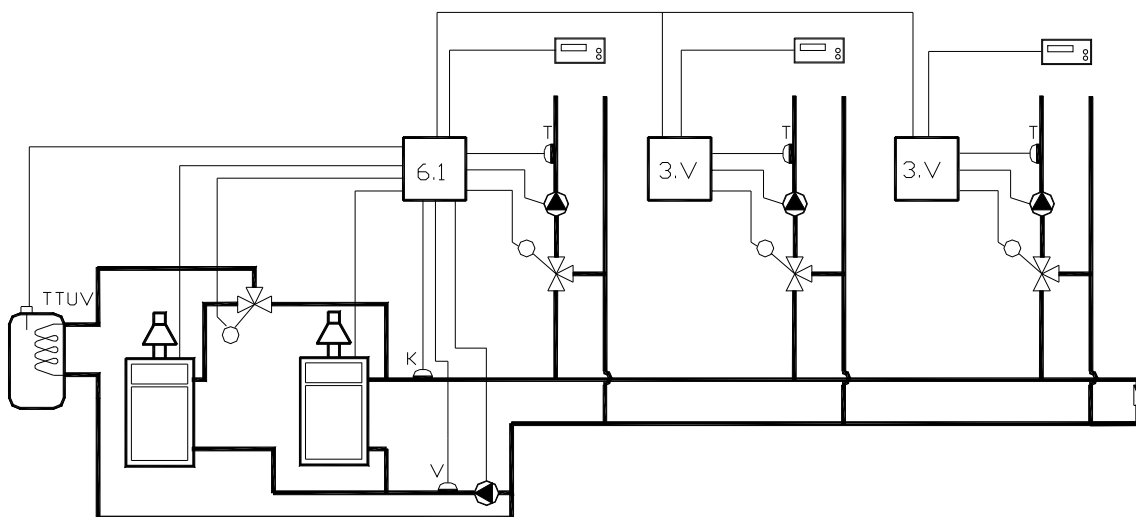
Obr. 4 Typické zapojení regulátoru ADEX Numira 5.1



Obr. 5 Typické zapojení regulátoru ADEX Numira 6.1



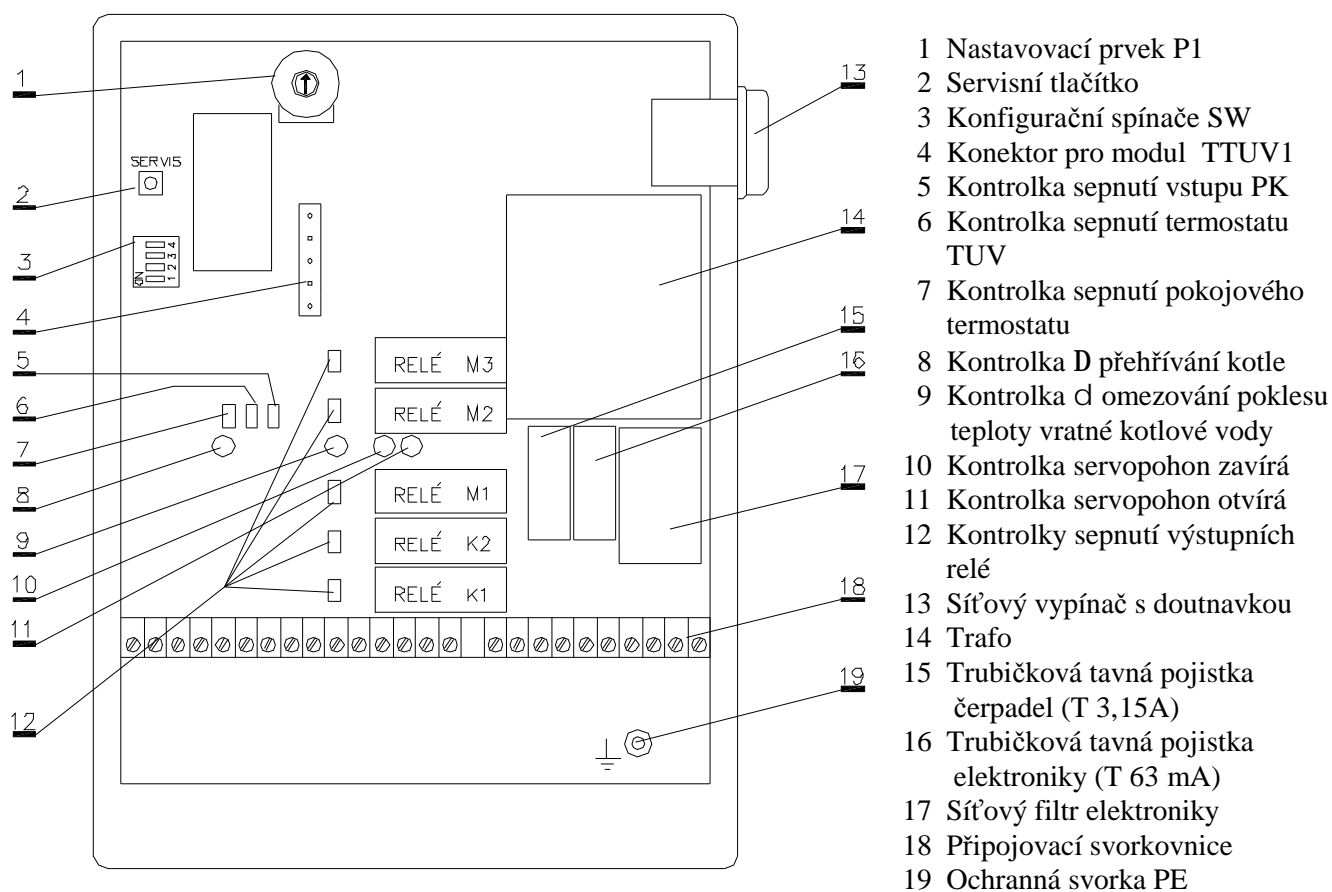
Obr. 6a Zapojení regulátoru ADEX Numira 3.V - bez čidel V ohřev TUV bez priority
- s čidly V ohřev TUV s prioritou



Obr. 6b Zapojení s regulátory ADEX Numira 3.V - pro ohřev TUV se přepíná první kotel
Upozornění: K ovládní přepínacího ventilu TUV nutno použít 2-bodový servopohon 230 V.

2. POPIS REGULÁTRU

LEGENDA:



Obr. 7 Hlavní prvky regulátoru

2.1 Pracovní režimy regulátoru

Zimní režim

Zimní režim se aktivuje sepnutím pokojového termostatu. V zimním režimu sepne regulátor oběhové čerpadlo topného okruhu. Je-li třeba, sepne též kotle a kotlové čerpadlo. Natáčením směšovacího ventilu pak řídí teplotu topné vody v topném i v kotlovém okruhu – viz odst. 2.2 a odst. 2.3.

Letní režim

V letním režimu se nachází regulátor vždy při prvním zapnutí, pokud není sepnutý pokojový termostat. V letním režimu je odstaven topný systém a regulátor provádí pouze servisní funkce – viz odst. 2.4, případně funkce vyžádané sepnutím vstupu TU nebo PK – viz odst. 2.3. Letní režim je signalizován trvalým svitem zelené kontrolky 10 (obr. 7).

Přechod ze zimního do letního režimu proběhne automaticky, je-li pokojový termostat vypnutý déle jak cca 40 minut nebo 12, případně 24 hodin – viz též odst. 2.2.

2.2 Regulace topného okruhu

Řízení teploty topné vody – udržovací teplota

Podle rytmu spínání pokojového termostatu vypočítá regulátor potřebnou teplotu topné vody. Vypočítanou teplotu topné vody udržuje pomocí směšovacího ventilu. Viz též odstavec „Jak pracovat s pokojovým termostatem“ v kapitole 4.

Uvedený způsob regulace zajišťuje stabilní tepelnou pohodu v místnostech. Pokud však bývá pokojový termostat vypnut příliš dlouho (jaro, podzim nebo velké snížení teploty na pokojovém termostatu), může regulátor vypočítat natolik nízkou teplotu topné vody, že se ztratí sálavá složka radiátorů (podlahy) potřebná k udržení tepelné pohody. Tomu lze čelit zvolením provozu s **udržovací teplotou**. Volba se provádí konfiguračním přepínačem SW4 – viz odst. 3.5.

Je-li zvolen **provoz s udržovací teplotou**, nedovolí regulátor, aby při vypnutém pokojovém termostatu klesla teplota topné vody pod cca 36°C u radiátorů a cca 20°C u podlahového topení. Tuto teplotu udržuje regulátor tak dlouho, dokud znovu nesepe pokojový termostat a řídicí program neurčí novou, vyšší teplotu topné vody. Je-li v provozu s udržovací teplotou pokojový termostat vypnutý déle jak 12 hodin (u podlahového topení déle jak 24 hodin), přejde regulátor do letního režimu.

Při **provozu bez udržovací teploty** přejde regulátor do letního režimu, je-li pokojový termostat vypnutý déle jak cca 40 minut.

Volba druhu otopné soustavy

Konfiguračním přepínačem SW2 (odst. 3.5) lze volit program pro řízení radiátorového nebo podlahového topení. Přepnutím na podlahový systém jsou přestavěny výpočty na velmi setrvačnou soustavu s omezením teploty topné vody na 50°C.

2.3 Regulace kotlového okruhu

Ochrana kotlů proti přetopení

Jestliže se při sníženém odběru tepla do otopné soustavy kotel nestačí utlumit, natáčí regulátor směšovací ventil tak, aby nebyla překročena mezní kotlová teplota. Přebytké teplo se odvádí do otopné soustavy. Pro tyto případy musí být alespoň některé radiátory trvale otevřeny a bez termostatických hlavice! Režim ochlazování kotle je signalizován svitem kontrolky D.

Mezní kotlová teplota je určena nastavením prvku P1 a pohybuje se v rozmezí 90 až 95°C, viz odst.3.5. Je-li přepínačem SW2 zvoleno řízení pro podlahové topení, kontroluje regulátor, aby přebytké teplo nezvýšilo teplotu topné vody nad 50°C.

Ochrana kotlů proti nízkoteplotní korozi

Regulátor může pracovat v režimu omezování poklesu teploty vratné kotlové vody. Limitní teplota vratné kotlové vody se nastavuje prvkem P1 v rozsahu 45 až 70°C. Teplota se volí podle typu kotle a podle použitého paliva, viz odst. 3.5. Účelem je omezit tvorbu dehtů a kondenzování zplodin hoření na výměníku kotle.

Pokud by zvolená limitní teplota vratné kotlové vody způsobovala přehřívání kotle, regulátor ji automaticky vhodně koriguje. Práci v režimu omezování poklesu teploty vratné kotlové vody signalizuje regulátor svitem kontrolky D.

Není-li funkce omezování poklesu teploty vratné kotlové vody požadována, lze ji vypnout. Viz odst. 3.5.

Vyprazdňování kotlů

Regulátor může pracovat v režimu tzv. vyprazdňování kotle. V tomto režimu kontroluje regulátor teplotní spád na kotlovém tělese. Je-li teplotní spád malý (např. vypnutý hořák, dohořívá palivo apod.), otevře regulátor směšovací ventil a vypustí zbytkové teplo z kotle do topné soustavy, požaduje-li to pokojový termostat.

Příklady využití této funkce:

- a) Odčerpání zbytkového tepla z kotle po dohoření paliva. Vhodné pro kotle na tuhá paliva s přerušovaným provozem.
- b) Při kontrole teploty vratné kotlové vody u plynových kotlů s malým obsahem vody (např. závěsný kotel), zabrání tato funkce nežádoucímu rozkmitání teploty v kotlovém okruhu po zhasnutí hořáku kotle.

Režim vyprazdňování kotlů lze aktivovat přepínačem SW1 – viz odst. 3.5.

Spínání kotlů

Podle výkonu odebíraného topným okruhem a s ohledem na průběh skutečné kotlové teploty zapíná regulátor jeden nebo dva kotle. Pomocí konfiguračního přepínače SW3, lze zvolit pevné pořadí kotlů nebo jejich střídání s ohledem na stejné opotřebení kotlů.

Dálkové spuštění kotelny

Regulátor je vybaven vstupem PK pro spuštění kotelny z větvového regulátoru. To umožňuje využít regulátor pro řízení kotelny v rozvětveném systému s oddělenými větvovými regulátory. Podle pokynů ze vstupu PK ovládá regulátor kotle a kotlové čerpadlo bez ohledu na to, zda se nachází v zimním nebo v letním režimu.

Příprava TUV

Připojením termostatu TUV na vstup TU, lze regulátorem řídit celoročně ohřev bojleru. Sepne-li termostat TUV, zapne regulátor nabíjecí čerpadlo M3 a teplotu kotlové vody udržuje na min. 75°C. Výkon kotle, který výměník bojleru nespoteřebuje, využívá regulátor pro potřebu topného okruhu. Jestliže takto odměřený výkon nestačí k úplnému pokrytí potřeby topného okruhu, signalizuje to regulátor svitem kontrolky d.

Místo klasického termostatu TUV je možno použít modul termostatu ADEX TTUV1 viz odst. 3.2. Modul umožňuje nastavit rozdíl mezi zapínací a vypínací teplotou až na 40°C, což významně omezuje četnost spínání kotle pro potřeby bojleru zejména v letním režimu.

2.4 Servisní funkce

Procvičování pohyblivých součástí

V letním režimu protočí regulátor 1x za 136 hodin oběhové čerpadla a směšovací ventil. Tím se brání zatuhnutí usazenin a zablokování pohyblivých součástí těchto zařízení.

Protimrazová ochrana

Klesne-li kterákoliv ze snímaných teplot pod 5°C, je spuštěn režim protimrazové ochrany. Regulátor sepne kotel, spustí čerpadla a ventil natočí tak, aby se ohříval celý topný systém. Jakmile dosáhne teplota na čidlech T, K, V 10°C, je režim protimrazové ochrany ukončen.

Servisní tlačítko

Po stisknutí servisního tlačítka se postupně spínají všechny výstupy regulátoru a k nim připojená zařízení. Tak lze prověřit správné zapojení a funkci těchto zařízení.

3. MONTÁŽ REGULÁTORU

3.1 Umístění regulátoru

Regulátor se montuje v blízkosti směšovacího ventilu v takové vzdálenosti od topných prvků, aby teplota regulátoru vlivem sálání těchto prvků nepřekročila 40°C.

Je-li v topném systému použitý směšovací ventil ESBE typu MG, lze regulátor montovat pomocí držáku *ADEX MG* přímo na tento směšovací ventil:



*Obr. 8
Držák regulátoru lze umístit
zprava i zleva servopohonu
nebo nad servopohon.*



*Obr. 9
Směšovací ventil ESBE
se servopohonem
a regulátorem
upevněným na držáku.*

3.2 Montáž teplotních čidel

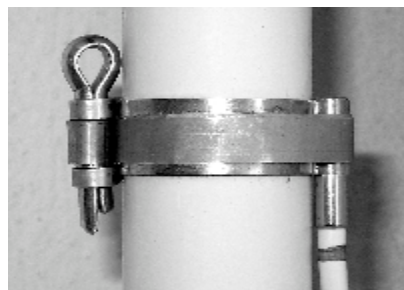
Obr. 10
Teplotní čidlo

Teplotní čidla jsou odporová, lineární, s odporem 2000Ω při 25°C, 2900 Ω při 80°C.

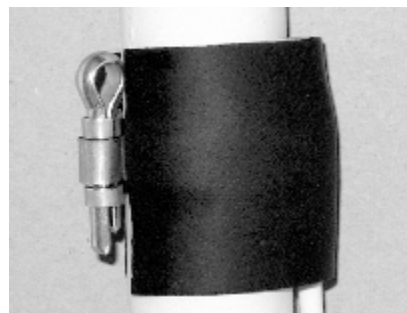
Čidla se standardně dodávají s přívodem o délce 180 cm. Přívod je možno podle potřeby zkrátit nebo zapojit přes pomocnou rozvodku a prodlužovací dvoužilový vodič se žilami o průřezu min. 0.35 mm². Odpor přívodu musí být menší než 20Ω.

modré čidlo (V) čidlo vratné kotlové vody
rudé čidlo (K) čidlo výstupní kotlové vody
černé čidlo (T) čidlo topné vody

Čidla se upevňují k trubce na stanoveném místě otopného systému podle obr. 1 až 6.



Teplotní čidlo s kontaktní páskou

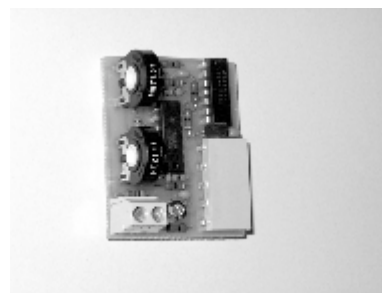


Izolace čidla termoizolační páskou

Měření teploty v zásobníku TUV

Pro regulaci teploty TUV lze použít modul ADEX TTUV1. ADEX TTUV1 je termostat s nastavitelnou hysterezí. Nasazuje se na konektor na desce regulátoru (obr. 7). Čidlo teploty se zasune do jímky v bojleru TUV.

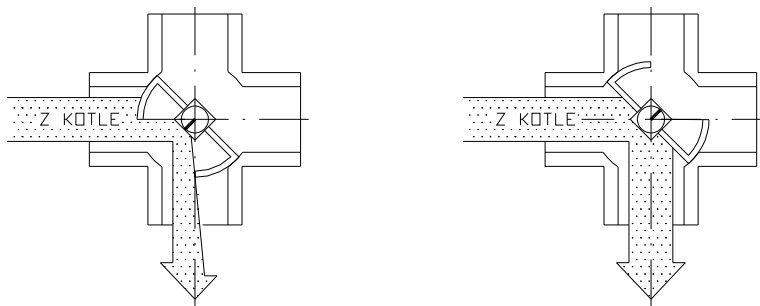
Modul ADEX TTUV1 ani čidlo teploty nejsou součástí standardní výbavy regulátoru.



Obr. 11 Modul ADEX TTUV1

3.3 Kontrola směšovacího ventilu

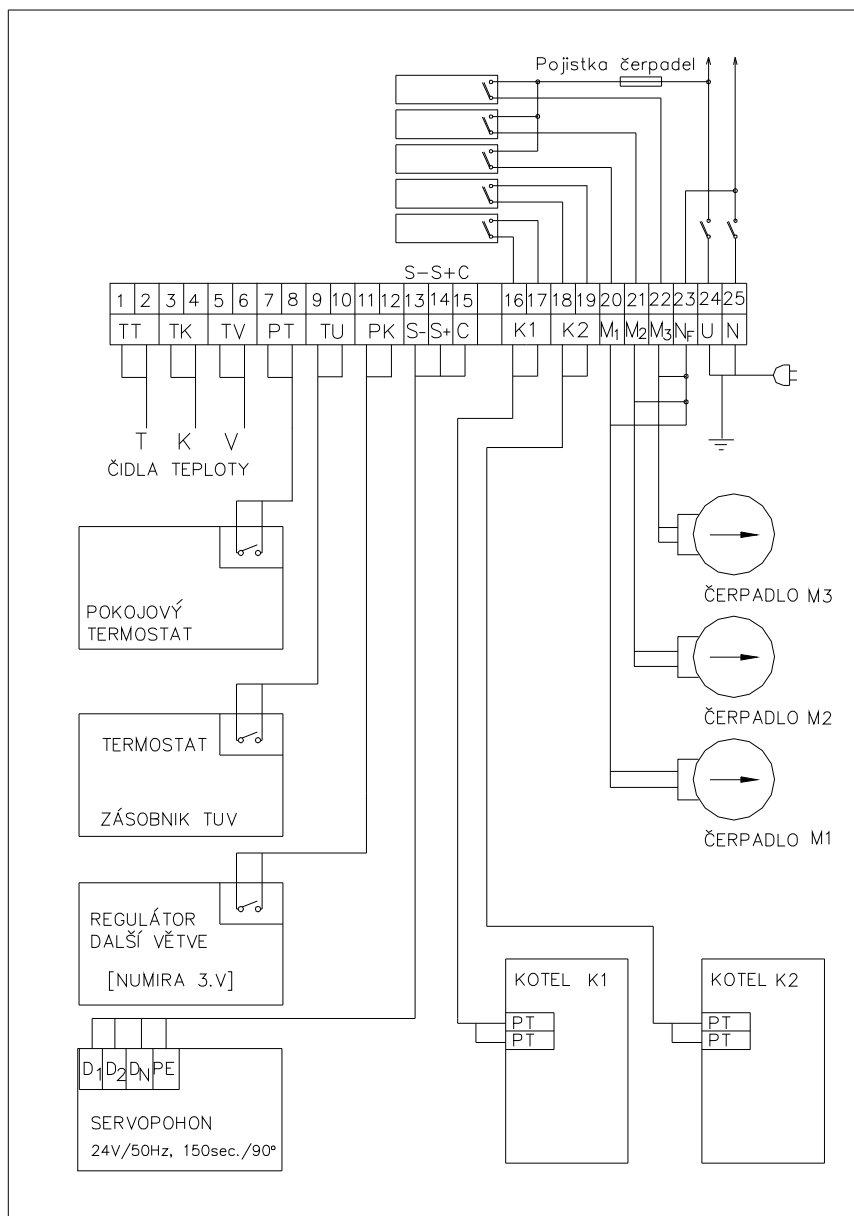
Pokud je v systému použit směšovací ventil DUOMIX a v kotlovém okruhu není osazeno oběhové čerpadlo, je třeba u ventilu DUOMIX přetočit regulační klapku podle obrázku:



Obr. 12
Nastavení regulační klapky čtyřcestného ventilu DUOMIX v systému se samotížným primárním okruhem.

Pro tento zásah stačí demontovat páku směšovacího ventilu a přetočit klapku tak, aby červená značka na hřídelce směřovala k vratné vodě z radiátorů při nastavení ventilu na „5“. Není přitom třeba vypouštět vodu z potrubí.

3.4 Elektrické připojení regulátoru



Obr. 13 El. zapojení regulátoru

Volba připojovacích vodičů

Připojované zařízení	Doporučený vodič	Poznámka
Teplotní čidla	CYLY 2x0.35÷0,75 CYH 2x0.35÷0,75 JYTY 2x1 (stíněný)	Má-li být délka přívodu větší než 10m, nebo vede v prostředí silného rušení, je vhodné provést přívod stíněným kabelem. Stínění se připojí na svorku 2, 4, nebo 6.
Pokojevý termostat Termostat TUV	CYLY 2x0.35÷0,75 CYH 2x0.35÷0,75	Délka přívodu je limitována pouze ohmickým odporem 100Ω. Z hlediska rušení nejsou žádné zvláštní nároky.
Kotel Čerpadlo Servopohon	Dle montážního návodu výrobce těchto zařízení.	Při montáži servopohonu dbejte především na nastavení koncových spínačů servopohonu. Běží-li servopohon opačným směrem, zaměňte přívody na svorkách S+ , S- .

Pozn.: U servopohonů s vratnou pružinou se připojuje napájecí vodič na svorku s nulovým potenciálem (svorka č.2, 4, 6, 8, 10, 12).

Kontrola správného zapojení výstupů regulátoru:

Servisním tlačítkem se spustí programová sekvence, která je signalizována blikáním kontrolky Δ a \square a během níž jsou postupně vždy na 30 sec. sepnuty výstupy:

S+	servopohon otvírá, svítí červená kontrolka
S-	servopohon zavírá, svítí zelená kontrolka
K1	sepnut výstup kotle K1
K2	sepnut výstup kotle K2
M1	zapnuto čerpadlo M1 (topný okruh)
M2	zapnuto čerpadlo M2 (kotlový okruh)
M3	zapnuto čerpadlo M3 (čerpadlo TUV)

Sepnutí každého výstupu je signalizováno kontrolkami 10, 11, 12 (obr. 7).

Točí-li se servopohon opačným směrem, zaměňte vodiče na svorkách S+, S-.

Kontrola správného zapojení vstupů regulátoru:






Při sepnutí kontaktů pokojového termostatu se rozsvítí kontrolka 7 (obr. 7).

Při sepnutí kontaktů termostatu TUV se rozsvítí kontrolka 6 (obr. 7).

Při sepnutí řídicího kontaktu připojeného na vstup PK se rozsvítí kontrolka 5 (obr. 7).

3.5 Nastavení regulačních parametrů

Doporučené nastavení provozních parametrů pro kotlový okruh

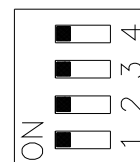
Typ kotle	Kotlový termostat	Přepínač SW1	Prvek P1	Kontrolovaná teplota vratné vody	Mezní kotlová teplota *
kondenzační plynové kotle, el. kotle apod.	50 až 70°C	OFF		bez kontroly	90°C
závěsné plynové kotle	65 až 75°C	OFF		48 až 53°C	90°C
plynové kotle litinové	65 až 85°C	ON		45 až 53°C	90°C
plynové kotle ocelové	75 až 85°C	ON		53 až 62°C	90°C
kotle na tuhá paliva	85 až 90°C	ON/OFF		62 až 70°C	90 až 95°C

* Mezní kotlovou teplotu přiřadí regulátor automaticky zvolenému limitu vratné kotlové vody.

Pro dva kotle nastavte prvek P1 vždy podle doporučení. Hodnota nastavená prvkem P1 slouží jako výchozí údaj pro výpočet cílené kotlové teploty.

Nastavení konfiguračních přepínačů SW1 až SW4

	ON	OFF
SW4	Provoz bez udržovací teploty	Provoz s udržovací teplotou
SW3	Vedoucí kotel trvale	Pravidelné střídání kotlů
SW2	Radiátorové topení	Podlahové topení
SW1	Bez vyprazdňování kotlů	S vyprazdňováním kotlů



Obr. 14
Konfigurační přepínače

Kontrola teploty vratné kotlové vody

Kontrolu teploty vratné kotlové vody lze vypnout nastavením prvku P1 na teplotu nižší jak 48°C a přepnutím přepínače SW1 do polohy OFF.

4. OBSLUHA REGULÁTORU

Jen krátce

Zapnutím kotle a zapnutím síťového vypínače regulátoru uvedete systém do provozu. Veškerá další obsluha sestává pouze v nastavení požadované teploty na pokojovém termostatu umístěném v referenční místnosti.

Co je dobré ještě vědět

Nevypínejte regulátor

V letní režimu protáčí regulátor oběhové čerpadlo a směšovací ventil, aby zamezil jejich znehybnění usazeninami. Není proto vhodné jej po ukončení topné sezóny vypínat.

Kde umístit pokojový termostat

Pokojový termostat doporučujeme umístit do nejvíce obývané místnosti. V rodinných domcích to bývá většinou obývací nebo dětský pokoj. Není vhodné jej instalovat do kuchyně, kde je teplota ovlivňována vařením nebo do chodeb, které neposkytují informaci o změnách pokojové teploty v obývaných místnostech. Ve zvolené místnosti musí být termostat umístěn mimo přímý vliv topných těles, slunečního svitu, průvanu a sálání studených venkovních zdí.

Jak pracovat s pokojovým termostatem

Regulátor vyhodnocuje spínání pokojového termostatu v desetiminutových intervalech. Počítejte proto s tím, že pokud na pokojovém termostatu změňte teplotu, může regulátor reagovat až za deset minut.

Také při prvním sepnutí pokojového termostatu vyčkává regulátor deset minut na udržovací teplotě topné vody (cca 35°C), než si vyhodnotí rytmus spínání pokojového termostatu. Teprve po té začne topit na odpovídající teplotu.

Jak regulovat teplotu v místnostech bez pokojového termostatu

Regulátor udržuje takovou teplotu vody v topení, aby byla dosažena a udržena požadovaná pokojová teplota v místnosti s pokojovým termostatem. Pokud by v jiných místnostech docházelo k přetápění, přivřete v nich regulační ventily otopných článků. Jestliže jsou naopak ostatní místnosti nedotápěny, přivřete regulační ventily radiátorů v místnosti s pokojovým termostatem. Korekce provádějte opatrně a s delším časovým odstupem.

Jiným řešením je použití termostatických ventilů. Pozor, v místnosti s pokojovým termostatem se termostatické hlavice neosazují!!

5. TECHNICKÉ PARAMETRY

Napájení	230V/50Hz
Příkon elektroniky	max. 4 VA bez serva, max. 10 VA se servem
Výstup pro servopohon	24V, 50Hz, 2 - 5 VA, 90°/120 až 150 sec.
Výstupy pro kotel	spínací kontakt 5A/250V
Výstupy pro čerpadla M1,M2	230V/50Hz, celkem max. 4A
Typ teplotního čidla	ADEX T, K, V (element KT 110)
Vstupy PT, TU, PK	bezpotenciálový spínací kontakt 20mA/12Vss
Rozměry regulátoru / hmotnost	190 x 145 x 58 mm / 1,6 kg
Stupeň krytí dle ČSN	IP 41

6. VYHLEDÁVÁNÍ INSTALAČNÍCH ZÁVAD

PROJEV ZÁVADY	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ ZÁVADY
Regulátor vůbec nepracuje.	Regulátor není napájen.	Kontrola 230V na svorkách 24,25. Po odpojení od sítě výměna pojistky T63mA pod víkem.
Čerpadla nepracují.	Přerušená pojistka T3,15A.	Po odpojení od sítě vyměnit pojistku T3.15A pod víkem.
Regulátor trvale signalizuje mezní kotlovou teplotu (svítí Δ).	Přerušené teplotní čidlo K.	Změřit čidlo ohmmetrem (2000 Ω při 25°C), vyměnit čidlo.
Regulátor stále signalizuje omezování poklesu vratné kotlové vody (svítí T).	Sepnutý termostat TUV. Zkratované čidlo V.	Vyčkat nabití bojleru. Změřit čidlo ohmmetrem (2000 Ω při 25°C), vyměnit čidlo.
Objekt nelze vytopit na požadovanou teplotu.	Nízká teplota výstupní vody kotle.	Zvýšit teplotu kotlovým termostatem.

7. DOPORUČENÉ SERVOPOHONY A POKOJOVÉ TERMOSTATY

Servophon	ESBE 62
Servophon	Komextherm MK-CN
Pokojevý termostat	Honeywell CM 27
Pokojevý termostat	Honeywell CM 67

8. PŘÍSLUŠENSTVÍ

Sáček s příslušenstvím:

Kontaktní měděná páska	3 ks	Příložná čidla teploty T, K, V s přívodní šňůrou 180 cm	3 ks
Upínací páska	1.5 m	Síťová šňůra FLEXO 3x0.75/2.5m	1 ks
Spona k upínací pásce	3 ks	Návod + záruční list	1 ks
Termoizolační pásek	0,5 m		
Kabelová průchodka	4 ks		
Hmoždinka	2 ks	<u>Doplňky na objednávku:</u>	
Vrut	2 ks	Modul ADEX TTUV1	
Náhradní pojistka T 63mA	1 ks	Teplotní čidlo k modulu ADEX TTUV1	
Náhradní pojistka F 200mA	1 ks	Držák regulátoru ADEX MG	
Náhradní pojistka T 3,15A	1 ks		

ZÁRUČNÍ LIST

Výrobek	Typ
v.č.	Rok výroby

Kontroloval	Datum
-------------	-------

Na výrobek je poskytována záruka po dobu 24 měsíců ode dne prodeje zákazníkovi nebo montáže specializovanou firmou, nejdéle však 30 měsíců od prodeje. Vztahuje se na poruchy, které vznikly v záruční době v důsledku výrobní vady nebo vady materiálu.

Záruka se nevztahuje na poruchy vzniklé následkem neodborné instalace, zásahem do konstrukce zařízení, nevhodného skladování nebo přepravy.

Záruční opravy provádí po předložení řádně vyplněného záručního listu výrobce.

Potvrzení prodejce:

Datum prodeje	Razítko, podpis
---------------	-----------------

Výrobek instaloval a s obsluhou seznámil:

Datum instalace	Razítko, podpis
Jméno a příjmení pracovníka	
Servisní telefon	

KTR, s.r.o.
U Korečnice
688 01 Uherský Brod

tel./fax. 572 633 985
email: ktr@iol.cz
www.ktr-adex.cz