

OBSAH:

1	Určení	2
2	Typové vlastnosti	2
3	Technické parametry	3
3.1	Seznam příslušenství	3
4	Základní režimy regulátoru	3
4.1	Letní režim	3
4.2	Zimní režim	3
5	Hlavní prvky regulátoru	4
6	Zařazení regulátoru do otopného systému	5
7	Základní funkce regulátoru	7
7.1	Řízení směšovacího ventilu	7
7.2	Ochrana kotle proti nízkoteplotní korozi.....	7
7.3	Protimrazová ochrana	8
7.4	Přepínání radiátorové/podlahové vytápění	8
7.5	Pravidelné procvičování pohyblivých součástí	8
7.6	Volba provozu s udržovací teplotou	8
7.7	Servisní tlačítko	8
8	Montáž regulátoru	9
8.1	Úvodní ustanovení	9
8.2	Umístění regulátoru	9
8.3	Montáž čidel	9
9	Elektrické připojení regulátoru	10
9.1	Připojení pokojového termostatu	11
9.2	Připojení servopohonu směšovacího ventilu	11
9.3	Připojení kotle nebo nadřazeného regulátoru.....	11
9.4	Připojení oběhového čerpadla	11
10	Uvedení regulátoru do provozu	12
10.1	Nastavení teploty vratné vody podle typu kotle	12
10.2	Nastavení konfiguračních spínačů SW1 až SW4	12
10.3	Kontrola správného zapojení servopohonu, kotle a čerpadla	12
10.4	Kontrola vstupu PT	12
10.5	Nastavení kotlového termostatu.....	12
11	Vyhledávání instalačních závad	13
12	Obsluha regulátoru	13
13	Skladování	13
15	Ujištění o prohlášení o shodě	13

ADEX Numira 3.V DIN

DYNAMICKÝ REGULÁTOR TOPENÍ

1. Určení:

Regulátor ADEX NUMIRA 3.V DIN je určen pro ústřední vytápění s plynovými kotli nebo kotli na tuhá paliva. Uplatní se zejména tam, kde je požadován efektivní celoroční automatický provoz kotelny. Je vhodný pro systémy s nucenou i samotížnou cirkulací. Regulátor Numira 3.V je předurčen jako větvový regulátor pro rozvětvené kotelnové systémy. Tomu odpovídá i naprogramování výstupu K1. Tento výstup se zapojuje na vstup PK nadřazeného regulátoru (NUMIRA 6.1 DIN). Oproti regulátoru Numira 3.1 nemá aktivní vstupy pro termostat TUV (TU) provoz kotelny (PK) a neřídí kotlovou teplotu .

2. Typové vlastnosti

- ovládání pseudoproporcionálním pokojovým termostatem
- použitelnost pro radiátorové i podlahové vytápění
- ovládá směšovací ventil a oběhové čerpadlo topné vody
- ovládá regulátor kotelny (NUMIRA 6.1 DIN)
- v letním režimu pravidelně procvičuje čerpadlo a směšovací ventil
- s použitím čidla teploty vratné kotlové vody ochrana kotle proti nízkoteplotní korozi
- protimrazová ochrana

Přehled regulátorů ADEX Numira

TYP	Řízené výstupy					
	Kotel 1	Kotel 2	Čerpadlo kotlového okruhu	Nabíjecí čerpadlo TUV	Čerpadlo topného okruhu	Servopohon směšovacího ventilu
NUMIRA 6.1	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
NUMIRA 5.1	ANO		ANO	ANO	ANO	ANO
NUMIRA 4.1	ANO			ANO	ANO	ANO
NUMIRA 3.1	ANO				ANO	ANO
NUMIRA 2.1					ANO	ANO
NUMIRA 5.2	ANO	ANO	ANO		ANO	ANO
NUMIRA 4.2	ANO		ANO		ANO	ANO
NUMIRA 3.2				ANO	ANO	ANO
NUMIRA 2.2	ANO					ANO
NUMIRA 1.2						ANO
NUMIRA 3.V	ANO				ANO	ANO
NUMIRA 6.1 DIN	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
NUMIRA 3.V DIN	ANO				ANO	ANO

3. Technické parametry:

Napájení	230V/50Hz
Příkon elektroniky bez servopohonu	max. 4 VA
Příkon elektroniky se servopohonem	max. 10 VA
Výstup pro servopohon (ESBE 62, Komex MK-C)	24V, 50Hz, 2 - 5 VA, 90°/150sec.
Výstupy K1, M1	spínací kontakt 5A/250V
Rozměr na DIN liště	9 modulů
Teplotní čidla	KTY 10 (KT 100)
Vstup PT	bezpotenciálový spínací kontakt
Zatížení kontaktu PT	max. 20mA / 12Vss
Hmotnost	0,5 kg
Stupeň krytí dle ČSN	IP 00

3.1 Seznam příslušenství:

Příložné čidlo teploty T s přívodní šňůrou 180 cm	1 ks
Termoizolační pásek	0,3m
Náhradní pojistka T63mA	1 ks
Návod + záruční list	1 ks

4. Základní režimy regulátoru

4.1 Letní režim:

V letním režimu se nachází regulátor vždy po prvním zapnutí v případě, že není sepnut ze vstup PT (PT = pokojový termostat). Letní režim je signalizován trvalým svitem zelené kontrolky „ - “. V letním režimu je uzavřen směšovací ventil, vypnuto oběhové čerpadlo M1 topného okruhu a je blokován i provoz kotle nebo kotelny.

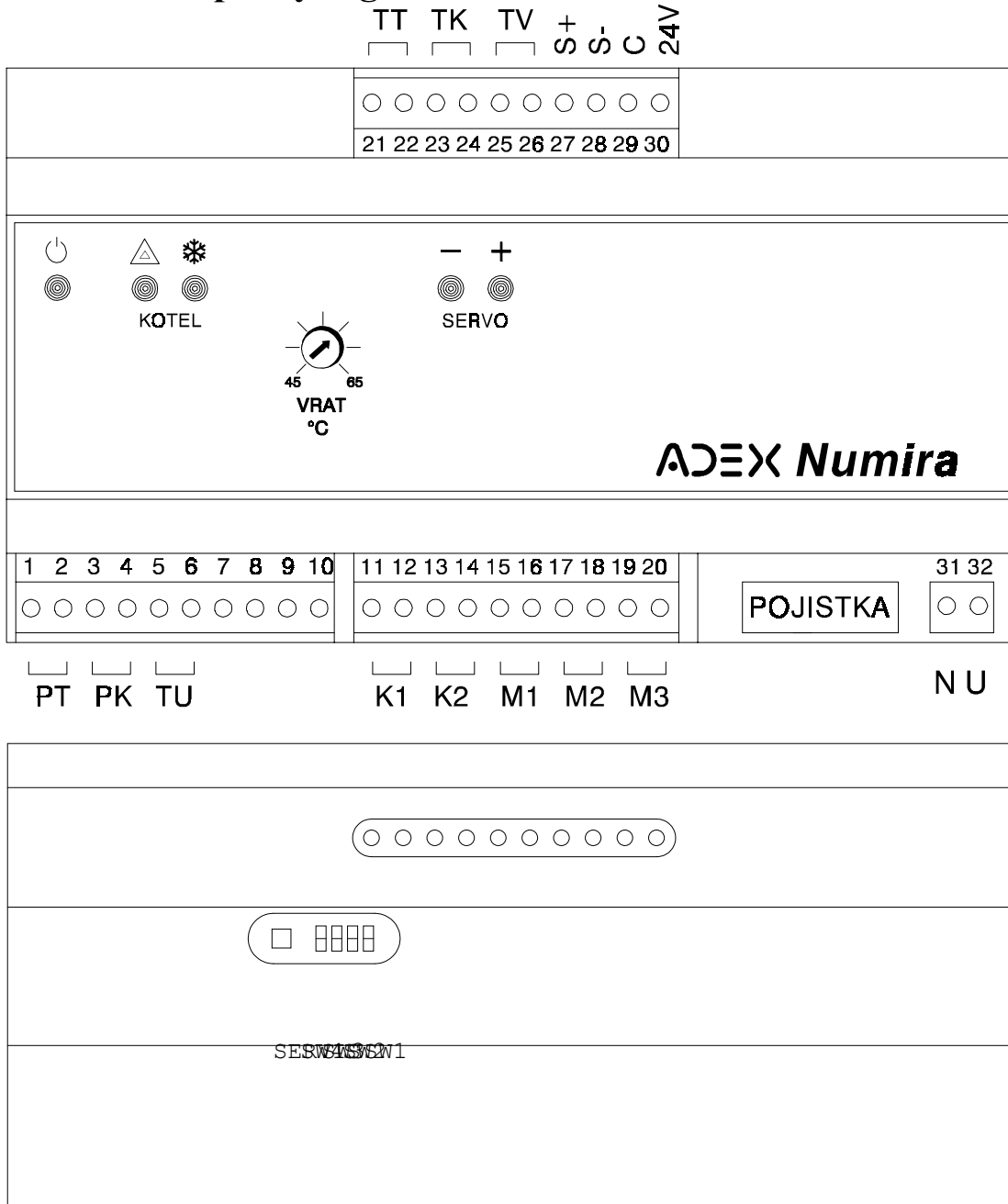
Přechod ze zimního do letního režimu se děje automaticky, nesepe-li pokojový termostat ani jednou za 12 (u podlahového vytápění 24) hodin. Je-li navolen konfiguračním spínačem SW4 provoz bez udržovací teploty (viz odstavec 7.6), přechází regulátor do letního režimu po cca 15 minutách vypnutí pokojového termostatu.

Pro zamezení zablokování pohyblivých částí otopného systému vodním kamenem je regulátorem zajišťováno pravidelné procvičení čerpadel a směšovacího ventilu jednou za 6 dní. Nejdříve jsou na 30 sec. spuštěna oběhová čerpadla, pak jsou vypnuta a následuje otevření a zavření směšovacího ventilu.

4.2 Zimní režim:

Do zimního režimu přechází regulátor sepnutím pokojového termostatu, připojeného na vstup PT, na dobu min. 30 sec. V zimním režimu regulátor spíná kotel a čerpadlo a ovládá směšovací ventil podle vypočtené cílené teploty topné vody.

5. Hlavní prvky regulátoru

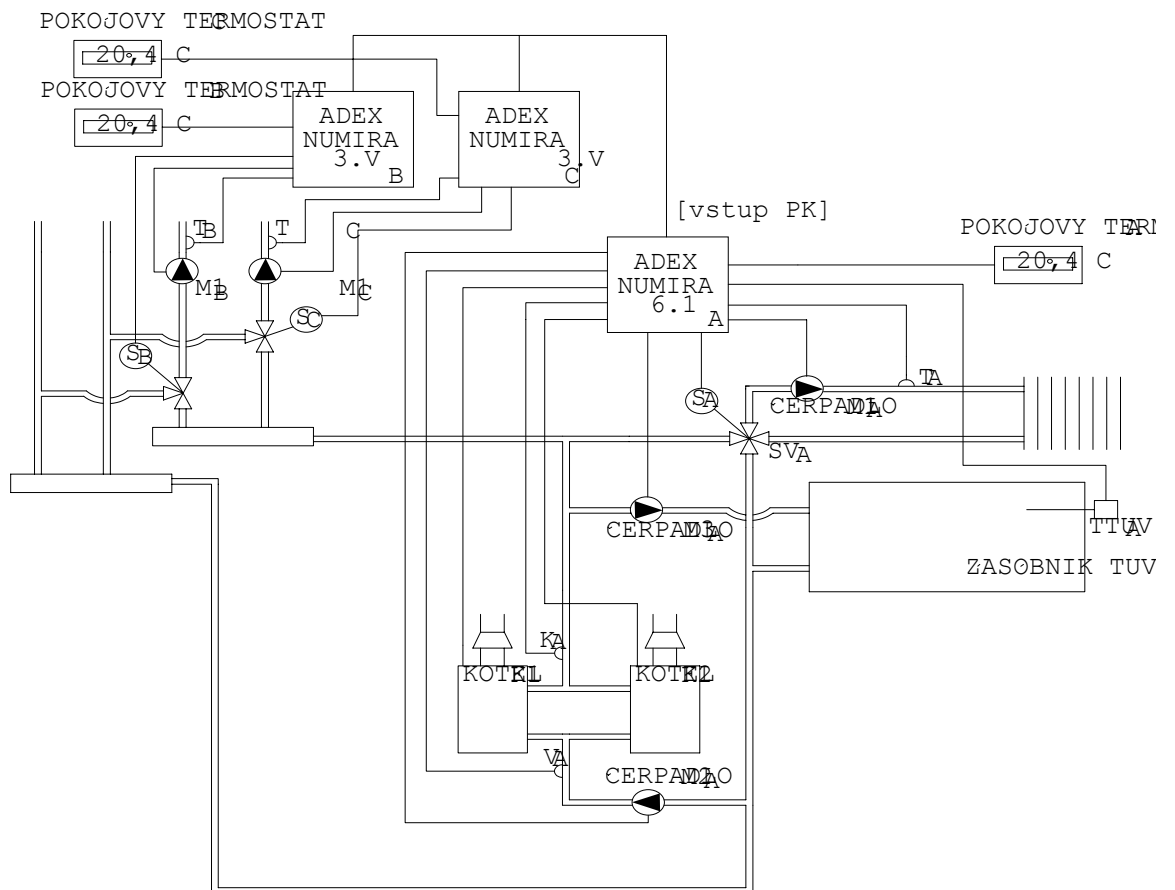


LEGENDA:

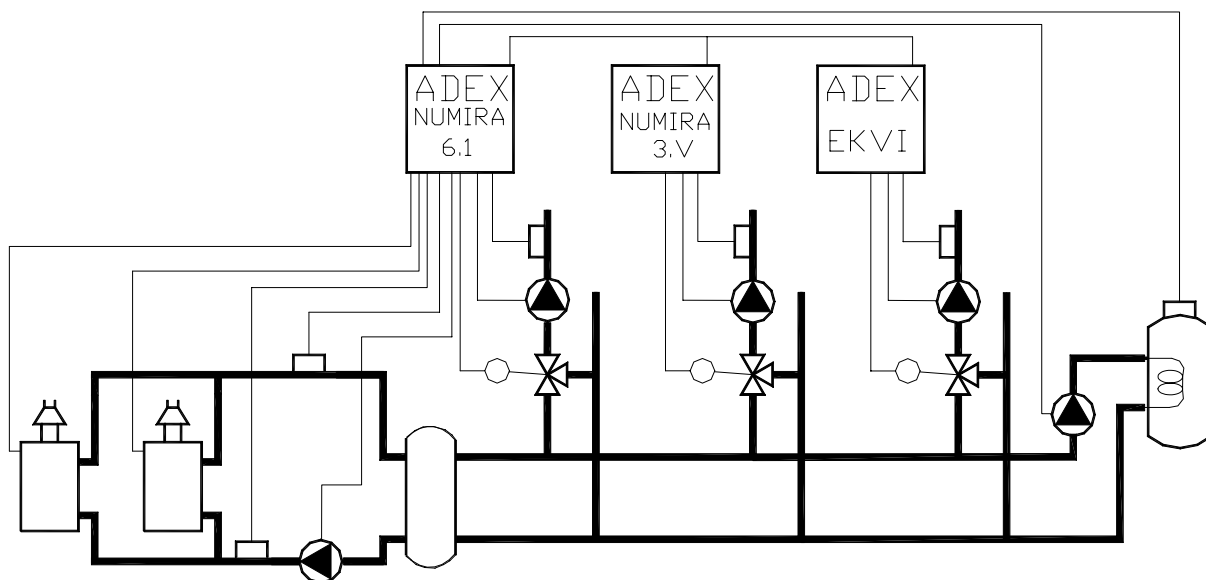
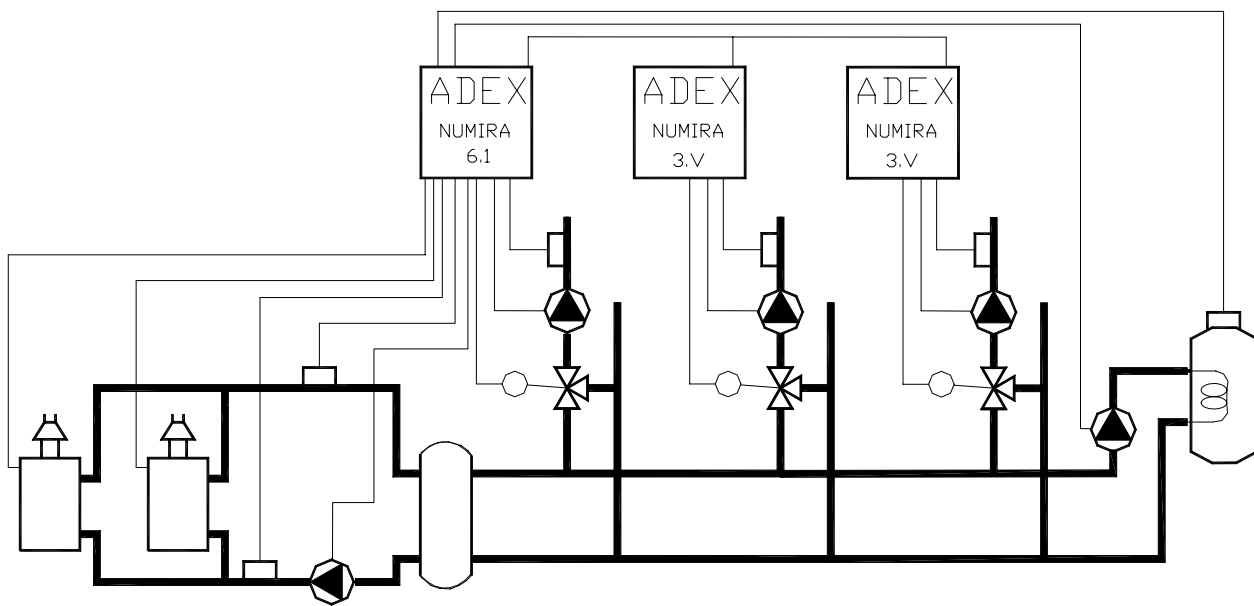
Kontrolka \odot	...	Signalizace provozu regulátoru
Kontrolka Δ	...	Signalizace havarijní teploty kotle
Kontrolka \ast	...	Signalizace nízké kotlové teploty
Kontrolka Servo +	...	Signalizace otvírání servoventilu
Kontrolka Servo -	...	Signalizace zavírání servoventilu
VRAT $^{\circ}\text{C}$...	Nastavovací prvek pro teplotu vratné kotlové vody
POJISTKA	...	Tavná trubičková pojistka elektroniky T 63mA
Tlačítko SERVIS	...	servisní tlačítko pro kontrolu výstupů regulátoru
Spínače SW1,2,3,4	...	Konfigurační spínače

Obr.1 Hlavní prvky regulátoru

6. Zařazení regulátoru do otopného systému



Obr. 2 Řešení regulace s přidavnými větvemi bez anuloidu



Obr. 3 Standardní řešení rozvětveného systému s regulátory NUMIRA

7. Základní funkce regulátoru:

7.1. Řízení směšovacího ventilu podle požadované prostorové teploty

Regulátor ADEX NUMIRA je mikroprocesorový regulátor, který řídí dodávku tepla do objektu nastavováním směšovacího ventilu podle zvoleného teplotního programu pokojového termostatu ve vybrané referenční místnosti. Regulátor zaznamenává chování soustavy za poslední den. Vypočítává výchozí hodnoty cílené teploty topné vody pro další den a tuto koriguje podle chování pokojové teploty v referenční místnosti. Touto metodou jsou sníženy nároky na výběr referenční místnosti.

Pro vyhodnocování pokojové teploty a časové programování využívá regulátor pokojový termostat s pseudoproporcionální spínací funkcí. Nejvhodnější jsou termostaty s periodou spínání 10 minut.

7.2 Ochrana kotle proti nízkoteplotní korozi udržováním teploty vratné kotlové vody (TV)

V základním provedení je regulátor dodáván bez čidla TV a tedy bez funkce přednostního řízení směšovacího ventilu podle teploty vratné kotlové vody (Svorky 5, 6 zůstávají nezapojeny).

Čerpadlo M1 je pak v provozu po dobu zimního režimu.

Funkce ochrany kotle proti nízkoteplotní korozi je aktivní pouze je-li regulátor doplněn o čidlo teploty vratné kotlové vody. Požadovaná teplota vratné kotlové vody lze volit nastavovacím prvkem P1 v rozsahu 45 až 65°C podle typu kotle. Správným nastavením teploty lze omezit nadměrnou kondenzaci produktů hoření na výměníku kotle -**rosení kotle**.

Předpokladem zajištění teploty vratné kotlové vody je dostatečná cirkulace primárního okruhu. U systémů se špatnou cirkulací primárního okruhu regulátor neotvírá směšovací ventil právě z důvodu nízké teploty vratné kotlové vody. Výsledkem je nedotápění prostoru na požadovanou teplotu.

Nízká teplota vratné vody je signalizována trvalým svitem kontrolky ✱.

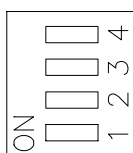
Obr.4 Nastavení udržované teploty vratné kotlové vody prvkem P1

45°C	55°C	65°C
Litínové, nízkoteplotní kotle	Ocelové kotle	Kotle na tuhá paliva

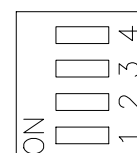
Není-li tato funkce požadována, lze ji konfiguračním přepínačem SW 1 vyblokovat. V tomto případě není přednostně zavírán směšovací ventil a je-li zapojeno čidlo TV, určuje pouze zapínání a vypínání oběhového čerpadla M1.

U systémů s třicestným směšovacím ventilem nelze docílit cirkulace vody primárního (kotlového) okruhu odděleně od sekundárního. Nedochozí tak při uzavřeném směšovacím ventilu k přimíchávání výstupní kotlové vody do vratné. U těchto systémů je nutno nastavit SW1 do polohy pro provoz bez hlídání teploty vratné vody (obr. 8).

Obr. 5 Volba prioritního udržování teploty vratné kotlové vody TV



Bez udržování teploty TV



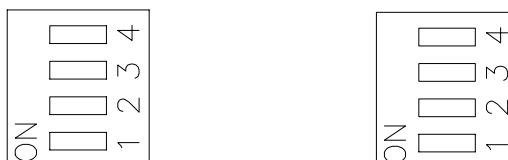
Prioritní udržování TV

7.3 Protimrazová ochrana

Klesne-li kterákoliv ze snímaných teplot pod 5°C, je nastartován režim vytápění bez ohledu na požadavky pokojového termostatu. Při dosažení 30°C teploty topné vody (u podlahového vytápění 15°C) je protimrazová ochrana ukončena a regulátor se vrací do původního stavu.

7.4 Přepínání radiátorové / podlahové vytápění

Regulátor je vybaven přepínačem SW 2 (viz obr.1) pro volbu otopného systému. Při přepnutí na podlahový systém jsou přestavěny výpočty na setrvačnější soustavu a omezena teplota topné vody na 55°C.



Obr.6 Volba otopné soustavy

Soustava s radiátory

Podlahové vytápění

7.5 Pravidelné procvičování pohyblivých součástí

Je-li regulátor v letním režimu, zajišťuje 1x za 68 hodin procvičení oběhových čerpadel a směšovacího ventilu. Tím se zamezuje zatuhnutí usazenin a zablokování těchto zařízení.

7.6 Volba provozu s udržovací teplotou

Je-li navolen provoz s udržovací teplotou, zamezuje regulátor vychladnutí otopných těles pod takzvanou udržovací teplotu i při vypnutém pokojovém termostatu. Tato funkce zlepšuje vytápěcí proces z hlediska vnímání tepelné pohody ve vytápěném prostoru. Udržovací teplota se vypočítává podle teplotního průběhu předchozího dne. Zvláště výhodná je tato funkce u setrvačných otopných soustav, kde zajistí lepší pružnost soustavy při programových změnách pokojové teploty. Po 12 hodinách (o podlahového vytápění po 24 hodinách) provozu s vypnutým pokojovým termostatem přechází regulátor do letního režimu.

Je-li spínač SW 4 nastaven na provoz bez udržovací teploty, pak regulátor při vypnutí pokojového termostatu zajistí postupné sklesání teploty topné vody a přechod do letního režimu.

U podlahového vytápění se doporučuje provoz s udržovací teplotou.



Obr.7 Volba provozu
s udržovací teplotou

Provoz bez udržovací teploty

Provoz s udržovací teplotou

7.7 Servisní tlačítko

Servisní tlačítko umožňuje prověření všech výstupů a tím i připojených zařízení jejich postupným zapínáním.

8. Montáž regulátoru

8.1 Úvodní ustanovení

Montáž a připojení může provádět 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 060310) a doporučením výrobců těchto zařízení.

8.2 Umístění regulátoru

Regulátor je určen k montáži do rozvaděče na DIN lištu. Rozvaděč musí dle prostředí zajišťovat dostatečné elektrické krytí proti vodě a prachu a musí odpovídat normám pro elektrickou bezpečnost.

8.3 Montáž čidel

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

Regulátor je vybaven teplotním čidlem T, které jsou konstruována jako příložná a není nutno před jejich montáží provádět jakýkoliv zásah do rozvodů topné vody. 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 mm^2 . Odpor přívodu musí být menší než 20Ω .

Regulátor lze dovybavit čidlem V teploty vratné kotlové vody.

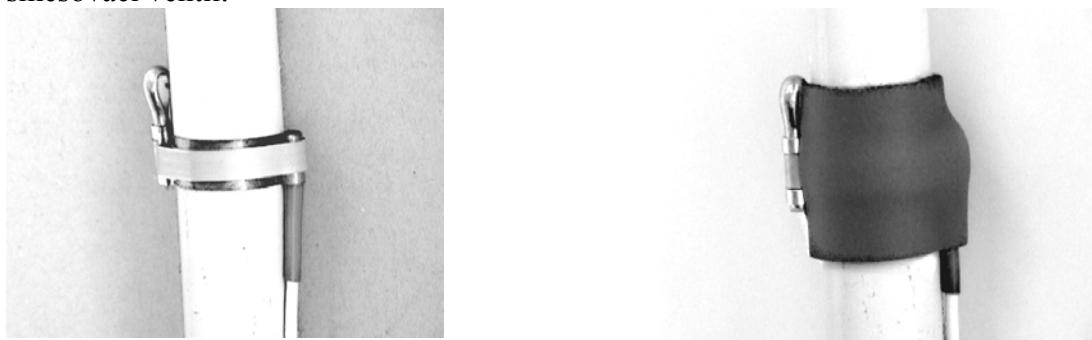
modré čidlo (V)	čidlo teploty vratné vody kotle
černé čidlo (T)	čidlo teploty vody topné vody za směšovacím ventilem

T - Čidlo teploty topné vody

Čidlo T je příložné teplotní čidlo, které se umísťuje na sekundární okruh za směšovací ventil pro snímání teploty vody vstupující do topení. Doporučuje se umístit co nejdále od směšovacího ventilu, nejlépe až za oběhové čerpadlo.

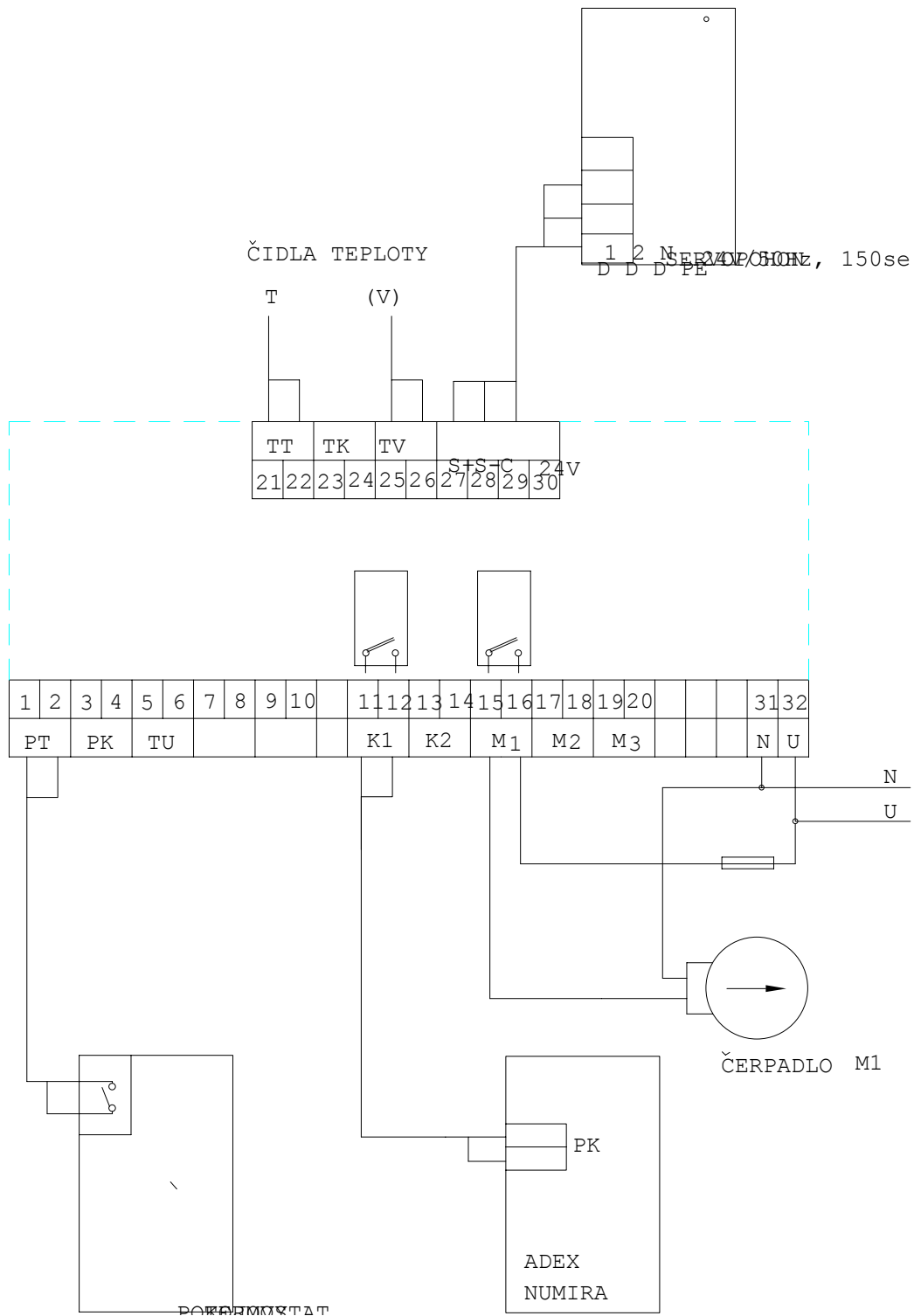
V - Čidlo teploty vratné kotlové vody

Čidlo V je příložné teplotní čidlo, které se umísťuje na vratné kotlové potrubí. Slouží pro nastavení směšovacího ventilu s ohledem na požadovanou teplotu vratné kotlové vody. V systémech s kotlovým čerpadlem se umísťuje co nejbližší kotle, v systémech bez kotlového čerpadla těsně pod směšovací ventil.



Obr.8 Uchycení příložného teplotního čidla k trubce

9. Elektrické připojení regulátoru



Obr.9 Zapojení přípojovací svorkovnice regulátoru

9.1 Připojení pokojového termostatu

Pro vyhodnocování pokojové teploty a časové programování využívá regulátor pokojový termostat s pseudoproporcionální spínací funkcí. Nejvhodnější jsou termostaty s periodou spínání 10 minut.

K regulátoru ADEX lze připojit jen pokojový termostat s nezávislým spínacím kontaktem. Tuto podmínku splňují termostaty s reléovým výstupem, což je většina programovatelných pokojových termostatů a některé elektronické termostaty. Ostatní termostaty je nutno zapojit přes reléový modul s bezpotenciálním výstupním kontaktem.

Na připojovacích svorkách PT regulátoru ADEX je bezpečné napětí, což umožňuje realizovat přívod k termostatu běžným dvoužilovým vodičem, např. CYH 2x0.35. Protože se přenáší pouze dvoustavová informace (sepnuto - rozepnuto), je délka přívodu prakticky omezena pouze ohmickou hodnotou přívodu, která může být až 100Ω. Z hlediska rušení nejsou kladeny žádné nároky na použitý přívod.

Náležitou pozornost je třeba věnovat umístění pokojového termostatu. Termostat je vhodné umístit do nejvíce obývané místnosti. V rodinných domcích to bývá většinou obývací nebo dětský pokoj. Není vhodné umístit pokojový termostat do kuchyně, kde je teplota ovlivňována vařením nebo do chodeb, které neposkytují požadovanou informaci o pokojové teplotě. V místnosti musí být termostat umístěn mimo dosah otopných těles na místě, kde nedojde k přímému ohřevu slunečním svitem ani k ovlivnění od jiných zdrojů tepla. Termostat se většinou také neumísťuje na venkovní zeď, kde dochází k nadměrnému ovlivnění ochlazením zdiva.

9.2 Připojení servopohonu směšovacího ventilu

K regulátoru lze připojit libovolný servopohon, splňující technické parametry, uvedené v odstavci s technickými parametry. Při montáži servopohonu je nutno dodržet montážní návod výrobce servopohonu především s ohledem na nastavení koncových spínačů servopohonu. Elektricky se servopohon zapojuje na svorky 27,28,29. Na svorku 29 se zapojí společný vodič pro obě vinutí servopohonu, na svorku 28 přívod pro zavírání servopohonu a na svorku 27 přívod pro otvírání servopohonu.

U servopohonů s vratnou pružinou se připojuje napájecí vodič na svorku č. 30.

9.3 Připojení kotle nebo nadřazeného regulátoru

Připojuje-li se regulátor Nunira 3.V k regulátoru Numira 6.1, pak se kontaktní výstup K1 zapojuje na vstup PK regulátoru Numira 6.1.

9.4 Připojení oběhového čerpadla

Pro připojení jednofázového čerpadla slouží kontaktní reléový výstup M1. Čerpadlo se připojí podle obr. 9.

10. Uvedení regulátoru do provozu

10.1 Nastavení teploty vratné vody podle typu kotle (jen při zapojení čidla TV)

Plynové kotle s ocelovým výměníkem	55 až 60°C
Plynové kotle s litinovým výměníkem	45 až 55°C
Kotle na dřevoplyn, tuhá paliva	60 až 65°C

Není-li zajištěna dostatečná cirkulace kotlového okruhu, je většinou nutno nastavit hodnoty nižší, než jsou uvedeny v tabulce.

10.2 Nastavení konfiguračních spínačů SW1 až SW4 (viz obr.1)

Během nastavování konfiguračních spínačů se doporučuje regulátor vypnout hlavním vypínačem.

	ON	OFF
SW4	Provoz bez udržovací teploty	Provoz s udržovací teplotou
SW3		
SW2	Radiátorové vytápění	Podlahové vytápění
SW1	Přednostně udržovaná teplota vratné kotlové	Bez udržování teploty vratné kotlové vody

10.3 Kontrola správného zapojení servopohonu, kotle a čerpadla

Stiskem tlačítka servis je zahájena servisní sekvence, signalizována blikáním kontrolky Δ a \ast . Během servisní sekvence jsou postupně vždy na 30 sec. sepnuty výstupy:

S + ... servopohon otvírá (svítí červená kontrolka 11)

S - ... servopohon zavírá (svítí zelená kontrolka 10)

K1 ... sepnutí výstup kotle K1

M1 ... zapnuto čerpadlo M1 (topný okruh)

10.4 Kontrola vstupu PT

Při sepnutí řídicích kontaktů pokojového termostatu se rozsvítí kontrolka nad svorkami PT. Při hledání závady je možno nasimulovat připojené zařízení propojením svorek vstupu PT.

10.5 Nastavení kotlového termostatu

Výstup pro kotel nebo nadřazený regulátor je sepnutý pod dobu trvání zimního režimu. V letním režimu je tento výstup vypnut a nepodléhá pravidelnému procvičování.

Výstupní teplota kotle je určována nastavením provozního kotlového termostatu a je ji nutno volit s ohledem na typ kotle a požadovanou teplotu vratné vody.

11. Vyhledávání instalačních závad

PROJEV ZÁVADY	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ ZÁVADY
Regulátor vůbec nepracuje	Regulátor není napájen	Kontrola 230V na svorkách 31,32. Po odpojení od sítě výměna pojistky T63mA
Servopohon se pohybuje opačným směrem	Špatně zapojený servopohon	Zaměnit přívody na svorkách 27 a 28
Regulátor trvale signalizuje nízkou teplotu TV (svítí ✱)	Zkratované čidlo V	Změřit čidlo ohmmetrem (2000Ω při 25°C), vyměnit čidlo
Objekt nelze vytopit na požadovanou teplotu	Nízká teplota výstupní vody kotle	Zvýšit teplotu kotlovým provozním termostatem

12. Obsluha regulátoru

Připojením síťového napájení uvedeme systém do provozu. Veškerá další obsluha se provádí pomocí pokojového termostatu a sestává pouze v nastavení požadované prostorové teploty. Regulátor udržuje takovou teplotu vody v topení, aby bylo dosaženo požadované pokojové teploty v místnosti s termostatem.

Pokud by v jiných místnostech docházelo k přetápění, přivřeme v nich regulační ventily otopných článků. Jestliže jsou naopak ostatní místnosti nedotápěny, přivřeme regulační ventily v místnosti s pokojovým termostatem.

V místnosti s pokojovým termostatem se neosazují hlavice termostatických ventilů.

13. Skladování

Přístroje je nutno skladovat v původních obalech při teplotě +5 až +35°C a s maximální relativní vlhkostí 65%.

14. Ujištění o prohlášení o shodě

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

Ing. Jiří Trčka

jednatel společnosti