

Automatizační systém TROVIS 5400 Regulátor dálkového vytápění TROVIS 5475



Dvou a třibodový regulátor pro montáž na stěnu a pro panelové zabudování. (Přední rám 144 mm x 96 mm)

Použití

Optimalizující, ekvitermně řízená regulace přívodu vytápění a regulace teploty teplé vody se dvěma regulačními okruhy - regulátorem dálkového topení s pohyblivou hranicí zpátečky.



Ekvitermně řízená regulace topení zaručuje stejnoměrnou pokojovou teplotu a příznivé využití energie. Regulátor TROVIS 5475 s napojením na pokojovou teplotu zvolí nejpříznivější charakteristiku bez potřeby ručního nastavení. Kromě toho přístroj může topení periodicky používaných budov optimalizovat. Má zabudovaný algoritmus vyhodnocující nejpříznivější časový okamžik zapnutí a vypnutí.

Další vlastnosti:

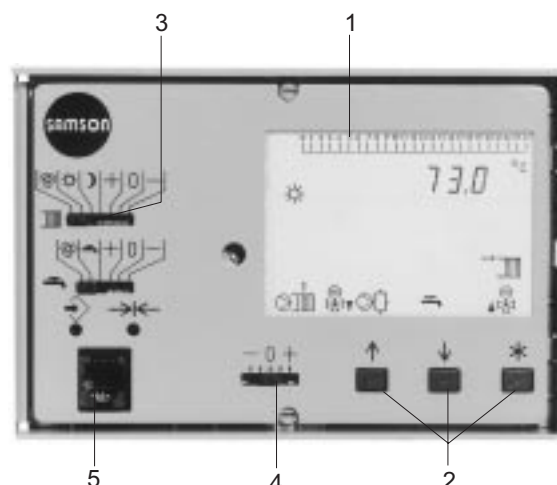
- Volitelná příprava teplé vody z primárního okruhu s třibodovým výstupem nebo ze sekundárního okruhu (přednostní zapojení).
- Tři binární výstupy pro řízení oběhového čerpadla topení, akumulacím napájecím čerpadlem a cirkulačním čerpadlem.
- Vstupy pro max. 7PTC nebo Pt100 čidlo, příp. 7NTC čidlo.
- Venkovní teplota napojitelná také jako proudový vstupní signál 4(0)...20 mA.
- Čidlo zásobníku nahraditelné termostatem zásobníku.
- Pohyblivé omezení teploty zpátečky v závislosti na venkovní teplotě.
- Maximální nebo minimální omezení průtoku.
- Teplota přívodu - nastavitelné minimální a maximální omezení.
- Roční hodiny s 3 časovými programy a automatickým letním/zimním přepojením.
- Na přání napojení dálkové obsluhy pro korekci pokojové teploty, volby druhu provozu.
- Jednoduchá zadávání dat a dotazů pouze se 3 tlačítky, podpořené zobrazením symbolů na LC - displeji.
- Konfigurace a parametrizování na PC s programem Editor 5475, přenos dat pomocí paměťového modulu.

Provedení

TROVIS 5475 (obr.1) - Dvou a třibodový regulátor pro elektrické regulační přístroje v zařízeních dálkového vytápění.



Obr. 1 - Regulátor dálkového topení TROVIS 5475



Obr. 2

- 1 Displej LC
- 2 Ovládací tlačítka
- 3 Provozní spínač
- 4 Ovládací dané hodnoty
- 5 Přípojná zdírka pro modul paměti

Vstupy: PTC-nebo Pt100-čidla, příp.NTC čidla pro teplotu přívodu, pokojovou, venkovní, zpětnou a teplotu teplé vody. Vstup pro dálkovou obsluhu pro opravu pokojové teploty a pro volbu druhu provozu.

Výstupy: Dva tříbodové výstupy pro elektrické regulační přístroje pro topný okruh a okruh teplé vody. Binární výstupy pro řízení oběhového čerpadla topení a akumulčního napájecího čerpadla. Pomocná energie: 230 V, 50Hz.

Funkční princip (obr.3)

Ústřední zpracování signálu v regulační stanici topení se provádí pomocí mikroovládače. Tento stavební kámen vedle mikroprocesoru obsahuje ještě další prvky pro (analogový/digitální) konverzi.

Hodnoty přívodu, pokojové, venkovní, zpětné teploty atd. jsou přiváděny k mikroovládači přes vstupní jednotky (1). Podle nastavení ádaných hodnot vytváří ovládač regulační signál, který se výstupní jednotkou (4) přemění na tříbodový signál. Při shodě zadaných ádaných a skutečných hodnot zůstávají relé výstupní jednotky v klidovém stavu. Kdy se změní hodnoty napojených teplotních čidel, přijme regulační odchylka x_w pozitivní nebo negativní hodnotu. Kdy tato překročí mrtvou zónu, mikroovládač se propojí. Ten řídí při napojení tříbodového regulačního přístroje relé výstupní jednotky (4), které způsobí (+) chod vpravo nebo vlevo (-) servomotoru. Regulator má při napojení na servopohony s přestavovacím časem od 15 do 240 s nastavené parametry odpovídající PI-charakteristice.

Dodatečně spíná regulátor oběhové čerpadlo topení, čerpadlo napájecí zásobník a cirkulační čerpadlo. Základní přizpůsobení regulačního a řídicího programu na po adavky zařízení se děje zadáním charakteristiky zařízení odpovídající základním schématům zařízení, popsaným v Návodu pro montá a obsluhu. Na vstup čítače impulsů nebo proudu mů e být napojen signál měřiče tepla úměrný k průtoku. To umo ňuje omezení maximálního nebo minimálního průtoku.

Adaptace charakteristiky topení regulátorů

U tohoto regulátoru mů e být charakteristika topení automaticky přizpůsobena, pokud je čidlo pokojové teploty . Mikroovládač automaticky zjiš uje přiřazení teploty přívodu a venkovní teploty v závislosti na pokojové teplotě. Hodnoty teploty přívodu mohou být omezeny min.-max.

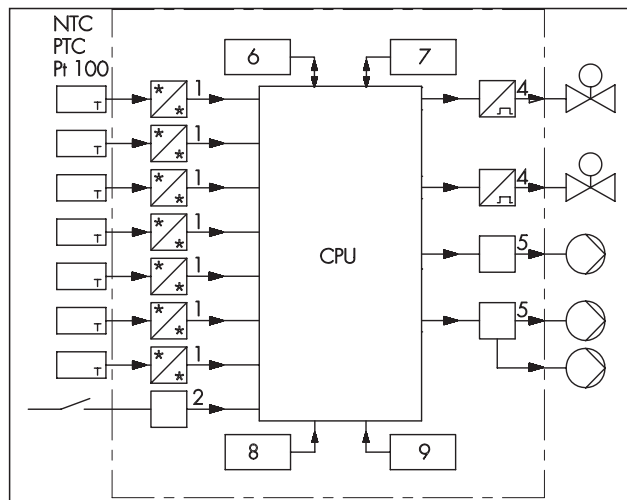
Manuální nastavení charakteristiky (obr. 3 a 4)

Charakteristika mů e být nastavena také ručně. Přitom je třeba nejdříve provést přiřazení teploty přívodu a venkovní teploty zavedením hodnoty stoupání (viz obr. 3). Následuje zadání mezních hodnot pro maximální a minimální teplotu přívodu. Kdy je to nutné, mů e být charakteristika ještě paralelně posunuta. Přitom zůstávají zachovány mezní hodnoty pro teplotu přívodu.

Charakteristika teploty zpátečky (obr. 4) je rovně určena zadáním hodnoty stoupání maximálního a minimálního omezení a eventuálně paralelního posunutí.

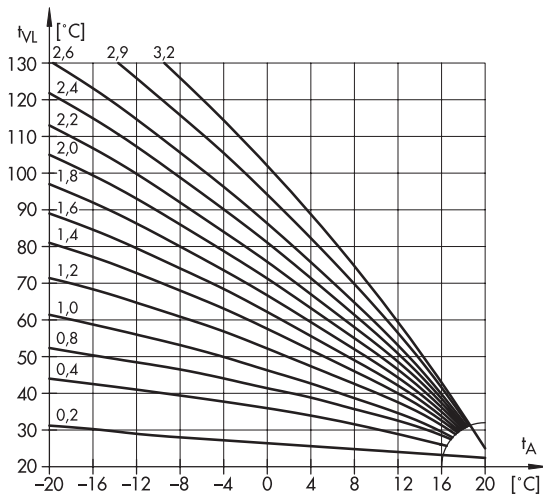
Optimalizace časů zapínání a vypínání (obr. 4)

Regulační stanice je vybavena programem pro optimalizaci zapínacích a vypínacích časů topného zařízení periodicky pou ívaných budov.

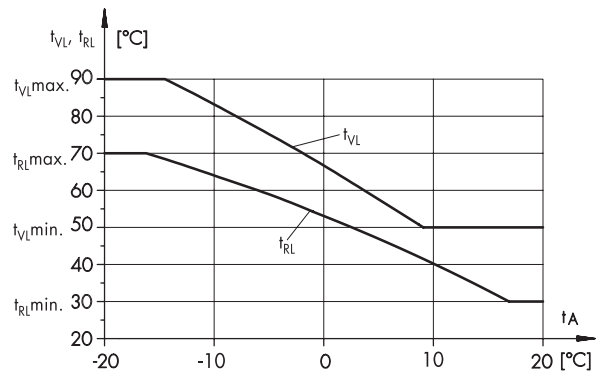


Obr. 3 - Obrázek působení digitální regulační stanice

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Měníč pro analogové vstupní signály | 5 Pamě programu a dat |
| 2 Binární vstupní jednotka | 6 Klávesnice a indikační jednotka |
| 3 Výstupní jednotka pro 2 nebo 3 bodové signály | 7 Časový spínač |
| 4 Výstupní jednotka s binárním řídicím signálem | 8 Napájení napětí |



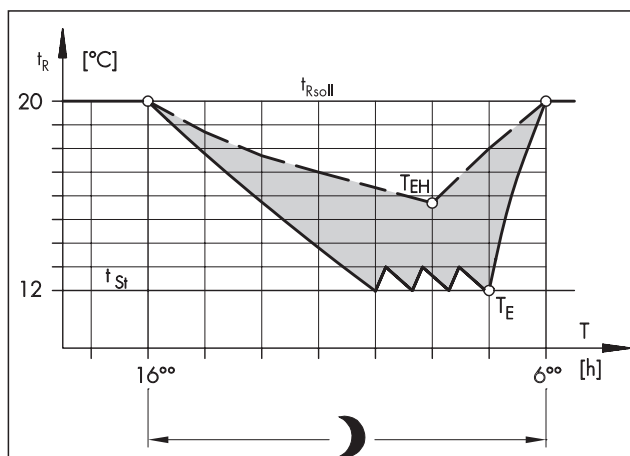
Obr. 4 - Oprava charakteristiky topení



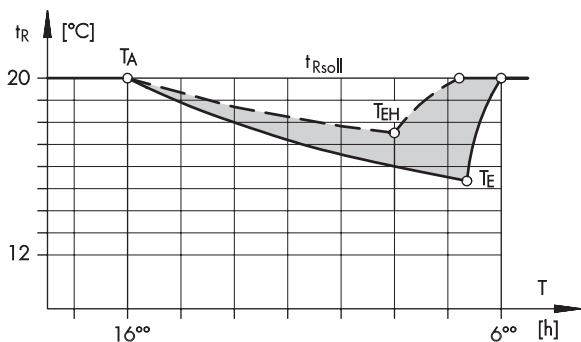
Obr. 5 - Ekvitermně řízená regulace teploty přívodu s pohyblivým omezením teploty zpátečky

Spotřeba energie závisí přitom na trvání přívodu energie, rozdílu mezi pokojovou a venkovní teplotou, charakteristice budovy a vlastnostech vytápění budovy. Regulátor z časového průběhu pokojové a venkovní teploty zjistí charakteristiku budovy a dynamické chování topného zařízení. Z těchto dat se vy počítá nejpозději možný časový okamik zapnutí TE, aby se dosáhla minimální spotřeba energie.

V přestávkách provozu regulátor kontroluje zařízení a zapíná krátkodobě topení, kdy podpůrná teplota t_{st} překročí spodní limit (klidový provoz).



Obr. 6



Obr. 7

--- bez optimalizačního programu
 s optimalizačním programem

Obr. 6 a 7
 Průběh teploty u topných regulátorů s a bez optimalizačního programu

Obsluha (obr. 1)

Stisknutím tlačítka $\text{\textcircled{R}}$ přecházíte se dostanete do parametrické úrovně. Následně současným stisknutím tlačítek \downarrow a \uparrow se dojde do konfigurační úrovně. Zde se nejprve nastaví vstup ukazatele zařízení. Ten se zjistí v Návodu pro zabudování a obsluhu dokumentovaných základních schémat zařízení. Tím je konfigurace regulátoru identická s dokumentovanou.

Volba dodatkových funkcí, nikoliv v základní konfiguraci obsažených, se provádí následně. Pro ochranu proti neoprávněné změně parametrů pro teplotu zpátečky a průtok je zajištěn šifrovaným číslem.

V parametrické úrovni jsou zadána všechna data, jako reálný čas, datum, charakteristika, ádané hodnoty, jmenovité provozní časy. Vložení dat a dotazování dat se zobrazí symbolem na LC - displeji. Stisknutím standardního tlačítka $\text{\textcircled{R}}$ jsou veškerá parametrická data obnovena.

Spínač s pěti polohami spínání (4) slouží pro opravu ádané hodnoty. S provozním spínačem (3) se volí druh provozu a provádí se přepnutí na manuální provoz regulačního přístroje.

Topný okruh

$\text{\textcircled{R}}$ Časově závislý okruh s přepínáním mezi jmenovitým a omezeným nebo zastavov. provozem

$\text{\textcircled{S}}$ Jmenovitý provoz

$\text{\textcircled{M}}$ Omezený nebo zastavovací provoz

Okruh tepl. vody:

$\text{\textcircled{R}}$ Časově závislý provoz s vypnutím okruhu teplé vody

$\text{\textcircled{S}}$ Jmenovitý provoz
 topný okruh vypnout

Manuální provoz:

+ Regulační ventil otevřen

0 Regulační ventil stojí

- Regulační ventil uzavřen

Popis k obrázku 4 a 7

T_{AH}, T_{EH} okamik přepojení bez optim. programu

T_A, T_E okamik vypnutí a zapnutí s optim. programem

t_{rs} ádaná hodnota pokojové teploty

t_{st} podpůrná teplota

Technická data

Vstupy	7 PTC nebo Pt čidlo, příp 7 NTC teplotní čidlo (Okruh topné/ teplé vody) 2 čidla teploty přívodu 1 čidlo pokojové teploty 1 čidlo venkovní teploty 1 čidlo teploty zpátečky, 2 čidla teploty zásobníku
Binární vstupy	Termostat zásobníku, vstupy zásobníku
Další vstupy	Čítač impulsů nebo vstup proudu 4(0)... 20 mA pro omezení průtoku dálková obsluha pro opravu pokojové teploty a volba druhu provozu
Výstupy	Třibodové signály:
Regul. signály	Zatížitelnost: max 250 V -, 3 A Dvoubodový signál: Zatížitelnost: max. 250 V -, 3 sA
Binární výstupy	3 výstupy pro řízení čerpadel Zatížitelnost: max. 250 V -, 3 A
Regulační parametry	$K_p = 0,1 \dots 50$; $T_n = 1 \text{ bis } 999 \text{ s}$ Regulační doba 15..... 240 s
Pomocná energie	230 V, 48 a 62 Hz, výkon 3 VA

Elektrická přípojka a montáž

Regulátor sestává z pouzdra regulátoru s elektronikou a oddělené svěrné části pro elektrický přípoj. Na každé svěrné části mohou být připojeny 2 vodiče s max. 1,5 mm². Připojovací vedení čidel je třeba uložit odděleně od vedení vstupních relé. Montáž na stěnu se provádí našroubováním svěrné části na stěnu. Po elektrickém připojení se pouzdro regulátoru zasune a zajistí se svěrná část šroubem. Při panelovém zabudování slouží k upevnění přístroje pomocí šroubováku dvě vysunutá příložky.

Uspořádání připojení při volbě "charakteristiky zařízení 2"

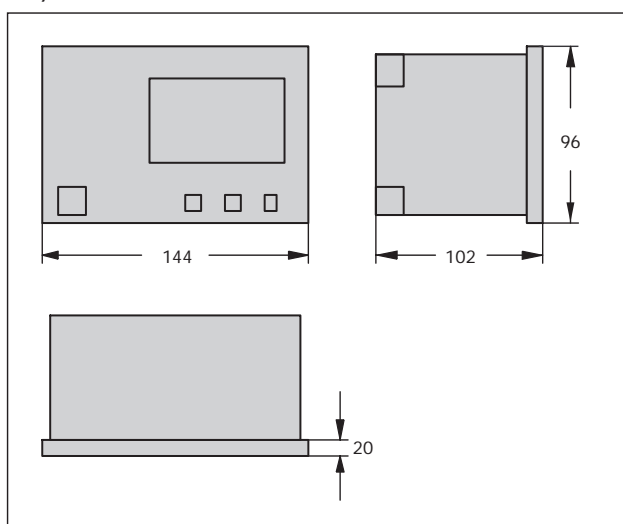
Uspořádání připojení při volbě "charakteristiky 5"

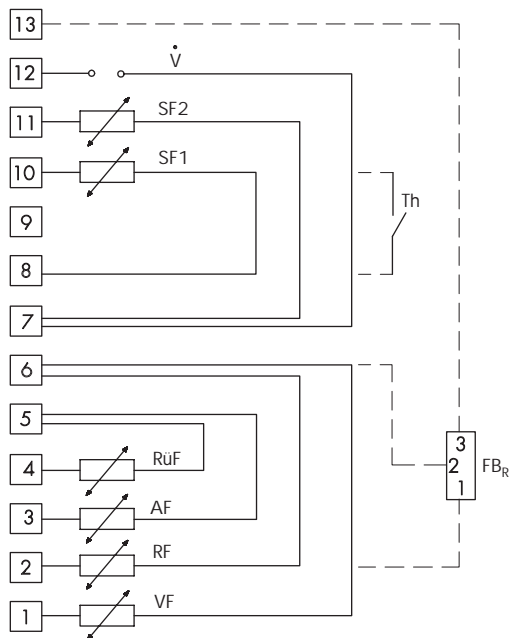
Objednací text

Regulátor dálkového vytápění TROVIS 5475

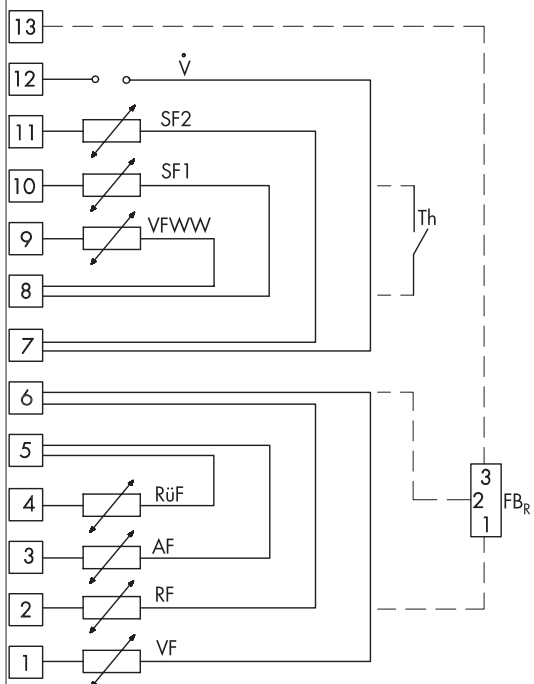
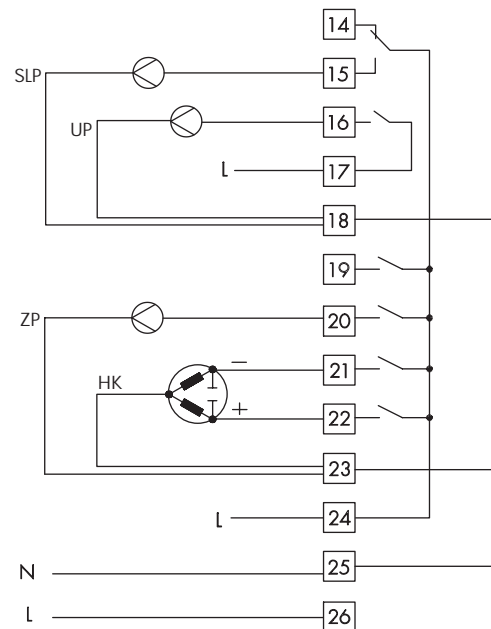
Změny provedení a rozměrů vyhrazeny.

Míry v mm

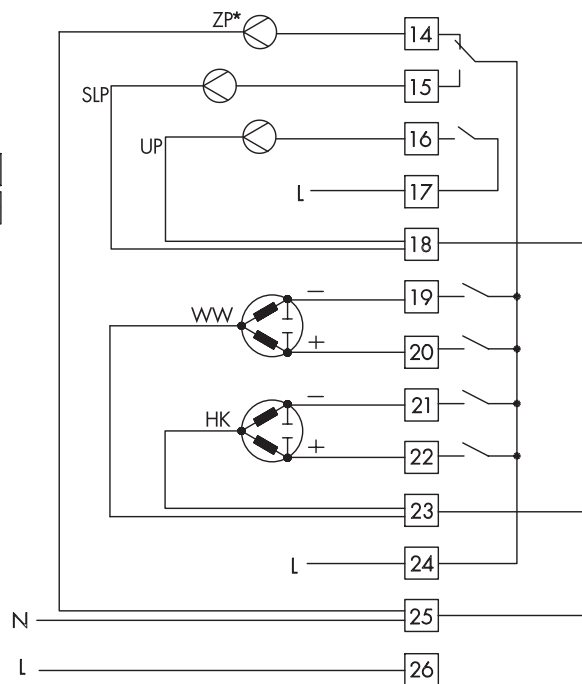




Obr. 8



Obr. 9



AF Čidlo vnější teploty
 FBR Dálkové ovládání
 HK Topný okruh
 RF Čidlo pokojové teploty
 RüF Čidlo zpětné teploty
 SF Čidlo zásobníku
 SLP Čerpadlo zásobníku

Th Termostat
 UP Oběh. čerp.ÚT
 V-dot Imp./l. vstup
 VF Čidlo přívodu
 VFWW Čidlo výstupu TUV

