

Automatický systém TROVIS 5400



Regulátor dálkového vytápění TROVIS 5476

Dvou a tříbodové regulátory pro montáž na stěnu a panelové zabudování (přední rám 144 mm x 96 mm)

Použití

Optimalizační, ekvitermně řízená regulace teploty vody přívodu vytápění a regulace teploty teplé vody se dvěma regulačními okruhy - regulátoru dálkového vytápění s pohyblivým omezením teploty zpátečky - komunikace s řídicím systémem.



Regulátor dálkového vytápění TROVIS 5476 je moderní, ekvitermně řízený regulátor. Napojením na pokojovou teplotu dosáhne nejpříznivější topnou charakteristiku s odpadnutím ručního nastavování. Kromě toho může přístroj optimalizovat topení periodicky používaných budov. Má přizpůsobivý algoritmus, který zjistí ujez naměřených hodnot teploty charakteristiku budovy a vypočítá nejvhodnější časový okamžik zapínání a vypínání.

Další vlastnosti:

- Volitelně příprava teplé vody z primárního okruhu s tříbodovým výstupem nebo ze sekundárního okruhu (přednostní zapínání)
- Venkovní teplota zapínatelná také jako proudový signál 4(0) a 20 mA
- Čidlo zásobníku nahraditelné termostatem zásobníku
- Pohyblivé omezení teploty zpátečky toku v závislosti na venkovní teplotě
- Minimální a maximální omezení teploty přívodu
- Roční hodiny s 3 časovými programy a automatickým letním/zimním přepínáním
- Na přání připojení pokojového čidla s opravou dané hodnoty a spínač volby druhu provozu
- Rozhraní RS 485 pro komunikaci se strukturou sběrnice nebo rozhraní RS 232 pro komunikaci s modemem
- Opce: čítač-sběrnice-hlavní modul pro komunikaci s maximálně třemi měřiči tepla

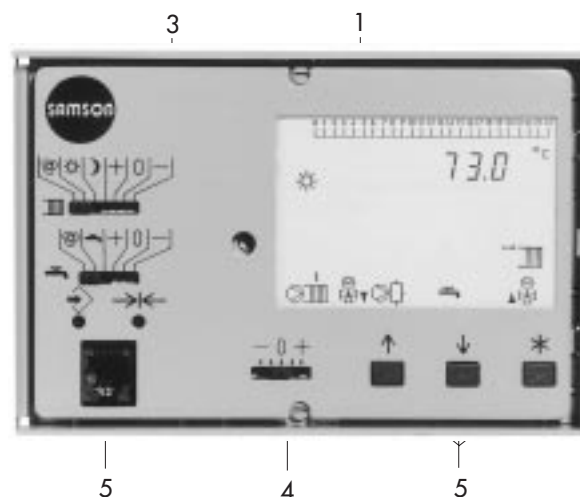
Provedení

TROVIS 5476 (obr. 1) - Regulátor dálkového vytápění s rozhraním RS 232 nebo RS 485

Opce: počítač-sběrnice-hlavní modul



Obr. 1 - Regulátor dálkového vytápění TROVIS 5476



Obr. 2 - Panel přístroje

- 1 LC - displej
- 2 Obsluvná tlačítka
- 3 Spínač druhu provozu
- 4 Nastavování dané hodnoty
- 5 Připoj. zdířka pro paměťový modul

Vstupy a výstupy (obr. 3)

Vstupy a výstupy regulátoru dálkového vytápění jsou stanoveny charakteristikami zařízení, viz příklady 8 a 9. Regulátor dálkového topení má dva pevně přiřazené vstupy pro čidla pro teplotu přívodu a venkovní teplotu.

Vedle toho disponuje přístroj 8 konfigurovatelnými vstupy, které mohou být zařízeny jak pro maximálně 7 teplotních čidel (PTC a Pt 100 nebo NTC a Pt 100), tak také pro binární vstupy. Na jeden z těchto vstupů se dá také připojit dálkový vysílač 1 a 2 kΩ nebo pokojové čidlo s ovládanou hodnotou a volitelný spínač druhu provozu, např. typ 5244.

Přístroj může být řízen impulsním nebo proudovým signálem od měřiče tepla z hodnot průtoku nebo množství tepla. To umožňuje omezení maximálního nebo minimálního průtoku nebo maximálního omezení výkonu.

Pohodlnější připojení měřičů tepla je možné s počítačem-sběrníci-hlavním modulem. Mohou být připojeny maximálně tři měřiče tepla podle CEN TC 176 pro přenos dat. Jeden z těchto měřičů tepla - za předpokladu použitých kvalitních a přesných technik - může být použit pro omezení průtoku nebo výkonu a pro omezení množství tepla. Přitom je pro každý případ provozu nastavitelná "regulace topení", "příprava teplé vody", jako i "regulace topení a příprava teplé vody", rozdílné mezní hodnoty pro průtok/nebo výkon.

Regulátor dálkového topení má u připojení na servopohony s přestavovací dobou od 15 do 240s nastavené parametry odpovídající PI - charakteristice.

Dodatečně řídí oběhové čerpadlo topení, napájecí čerpadlo zásobníku a cirkulační čerpadlo. Počet otáček příslušně vybaveného čerpadla může být řízen připojením na dva tranzistorové výstupy.

Adaptace topné charakteristiky regulátoru

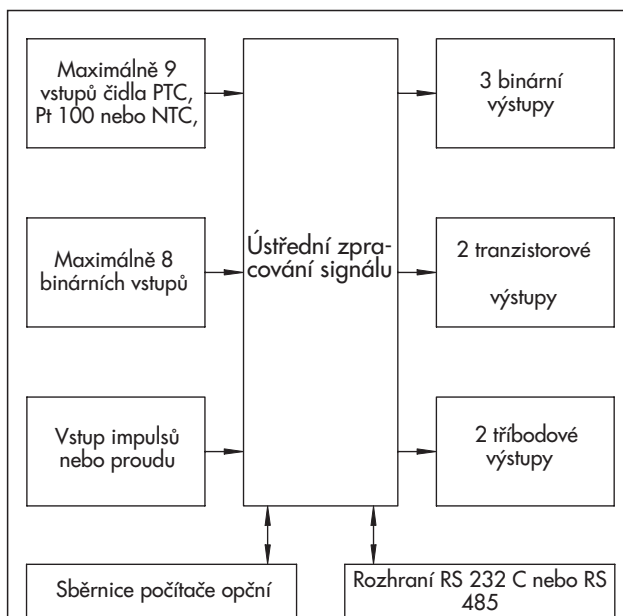
U tohoto regulátoru dálkového vytápění může být charakteristika topení automaticky přizpůsobena, pokud je k dispozici čidlo pokojové teploty. Program zjistí přiřazení teploty přívodu a venkovní teploty v závislosti na pokojové teplotě. Hodnoty teploty přívodu mohou být maximálně nebo minimálně omezeny.

Manuální nastavení charakteristiky (obr. 4 a 5)

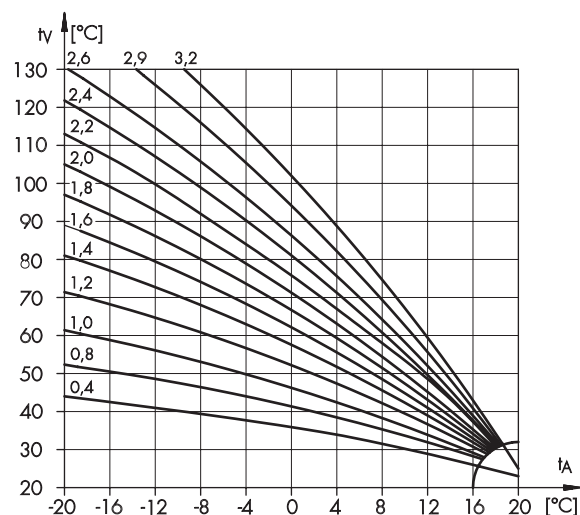
Topná charakteristika může být nastavena také ručně. Provádí se nejdříve přiřazení teploty přívodu a venkovní teploty zavedením hodnoty stoupání (viz obr. 4). Následuje zadání mezních hodnot pro maximální a minimální teplotu přívodu. V případě nutnosti může být charakteristika ještě paralelně posunuta. Přitom zůstávají zachovány mezní hodnoty pro teplotu přívodu.

Charakteristika teploty zpátečky (obr. 5) je rovněž určena zavedením hodnoty stoupání, maximálního a minimálního omezení a eventuálně paralelního posunu.

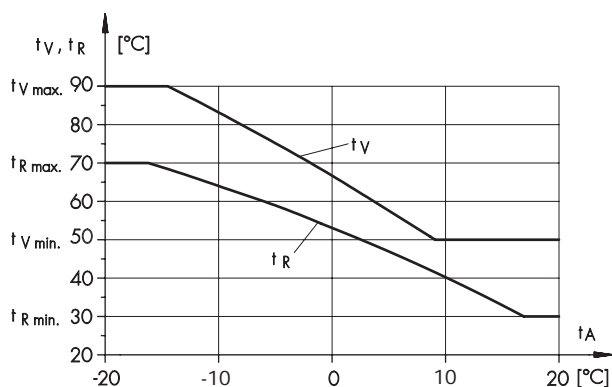
Charakteristika topení může být stanovena také ručně čtyřmi body. K tomu je třeba zavést čtyři libovolné body při teplotách přívodu t_V 20 a 120 °C a venkovních teplotách t_A -20 a 50 °C. Dodatečně se může provést maximální a minimální omezení pro teplotu přívodu.



Obr. 3 - Skladba hardware



Obr. 4 - Skupina topných charakteristik



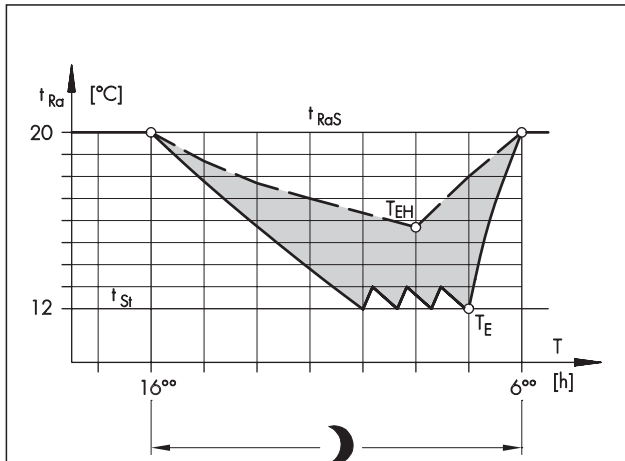
Obr. 5 - Ekvitermně řízená regulace teploty přívodu s pohyblivým omezením teploty zpátečky

Optimalizace časů zapnutí a vypnutí (obr. 6 a 7)

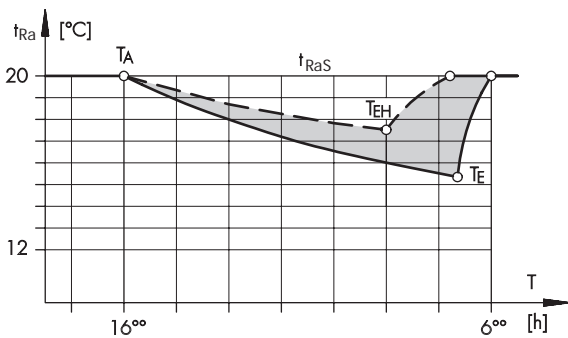
Regulátor dálkového topení je vybaven programem pro optimalizaci časů zapínání a vypínání topného zařízení periodicky používaných budov.

Spotřeba energie přitom závisí na době trvání přívodu energie, rozdílu mezi pokojovou a venkovní teplotou, charakteristice budovy a vlastnostech vytápění budovy. Regulátor zjišťuje časového průběhu pokojové a venkovní teploty charakteristiku budovy a dynamické chování topného zařízení. Z těchto dat se vypočítá nejpozdější možný časový okamžik zapínání T_E , aby se docílila minimální spotřeba energie.

Při přestávkách provozu kontroluje regulátor zařízení a zapíná krátkodobě topení, kdy je překročena spodní hranice teploty t_{st} (omezený provoz).



Obr. 6



Obr. 7

----- bez optimalizačního programu
s optimalizačním programem

Obr. 6 a 7

Průběh teploty u regulátorů topení s a bez optimalizačního programu

obr. 6 - při velké topné zátěži (nízké venkovní teplotě)

obr. 7 - při průměrné topné zátěži (průměrné venkovní teplotě)

Obsluha (obr. 2)

Vstup dat a dotazování na data se provádí třemi tlačítky. Je podpořen překrýváním symbolů na LC - displeji.

Stisknutím přepínacího tlačítka Ⓢ se dojde do parametrické úrovně. Následně současným stisknutím tlačítek Ⓢ a Ⓢ se přijde do konfigurační úrovně. Regulátor dálkového topení je řízen programem, jeho základní přizpůsobení je provedeno pro konkrétní zařízení se zavedením charakteristiky zařízení. Je třeba zvolit podle popsaných základních schémat zařízení v Návodu pro zabudování a obsluhu. Volba dodatkových funkcí, nikoliv obsažených v základní konfiguraci, se provádí následně stanovením funkčních bloků.

V parametrické úrovni jsou zjišťována všechna data jako reálný čas, datum, charakteristika, dané hodnoty, jmenovité provozní časy. Stisknutím standardního tlačítka Ⓢ jsou veškerá parametrická data a standardní hodnoty obnovena.

Pro ochranu proti neoprávněné změně parametrů teploty zpátečky, event. průtoku a výkon jsou zajištěny šifrovaným číslem.

Spínač s pěti polohami spínání (4) slouží pro opravu dané hodnoty.

Spínačem druhu provozu (3) se zvolí druh provozu nebo se regulační přístroj přepne na ruční provoz. Polohy spínače znamenají:

Topný okruh:

- Ⓢ Provoz závislý na čase s přepínáním mezi jmen. provozem a omezeným nebo zastaveným provozem
- ☀ Jmenovitý provoz
- ☾ Omezený nebo zastavený provoz

Okruh teplé vody

- Ⓢ Provoz závislý na čase s vypnutím okruhu teplé vody
- Ⓢ Jmenovitý provoz

Ruční provoz

- + Regulační ventil otvírá
- 0 Regulační ventil stojí
- Regulační ventil zavírá

Legenda k obrázkům 4 a 7

t_p	Teplota přívodu
t_e	Venkovní teplota
t_z	Teplota zpátečky
min	minimální t_e nebo t_z
max	maximální t_e nebo t_z
t_{Ra}	Pokojeová teplota
t_{RaS}	daná pokojová teplota
t_{st}	Podpůrná teplota
T	Čas
T_{EH}	Časový okamžik přepnutí bez optimal. programu
T_A, T_E	Čas vypojení nebo zapojení s optimal. Programem

Technická data

Vstupy	Podle zvolené charakteristiky zařízení 1 Čidlo venkovní teploty (volitelné také 4(0) a 20 mA) 1 Čidlo teploty přívodu 8 konfigurovatelných vstupů pro volitelné - maximálně 7 čidel teploty (PTC a Pt100-nebo NTC a Pt 100) - 1 dálkový vysílač 1 a 2 k Ω nebo pokojové čidlo s opravou a volitelným druhem provozu - maximálně 8 binárních vstupů (1 pro termostat zásobníku místo čidel zásobníku) 1 vstup čítače impulsů nebo proudu 4 (0) a 20 mA pro omezení průtoku nebo výkonů
Výstupy	Podle zvolené charakteristiky zařízení
Regulační signály	Třibodové signály: zatížitelnost max. 250 V~, 3 A Dvoubodový signál: zatížitelnost max. 250 V~, 3 A
Binární výstupy	3 výstupy pro řízení čerpadel: zatížitelnost max. 250 V~ 3 A; 2 tranzistorové výstupy pro řízení počtu otáček oběhových čerpadel
Rozhraní	RS 485-pro připojení na čtyřvodičovou sběrnici RS 232 C-pro připojení na PC nebo modem Mód.sběrnice RTU-Protokol, formát dat 8N1 (8 datových bytů, 1 stop bit, paralelnost), Soubor instrukcí AT pro komunikaci přes modem Připojení přes modulární plug (konektor) a modulární jack (zdiřku)
opční	Rozhraní pro sběrnici čítače
Regulační parametry	K _p = 0,1 a 50; T _n = 1 bis 999 s regulační čas 15 a 240 s
Pomocná energie	230 V, 48 a 62 Hz, Výkon 3 VA
Okolní teplota	Přípustná 0 a 50 °C
Druh ochrany	IP 40
Rušení	podle VDE 0875 u připojení servopohonů SAMSON typ 5821/5822 a typ 5801/5802
Váha	cca. kg 0,6

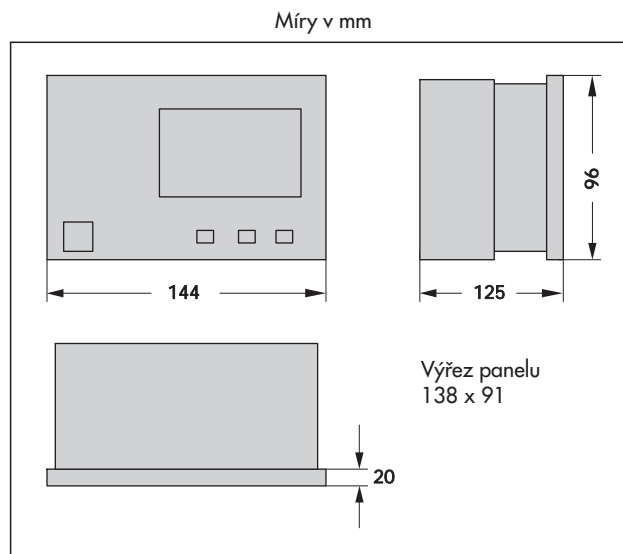
Elektrické připojení a montáž

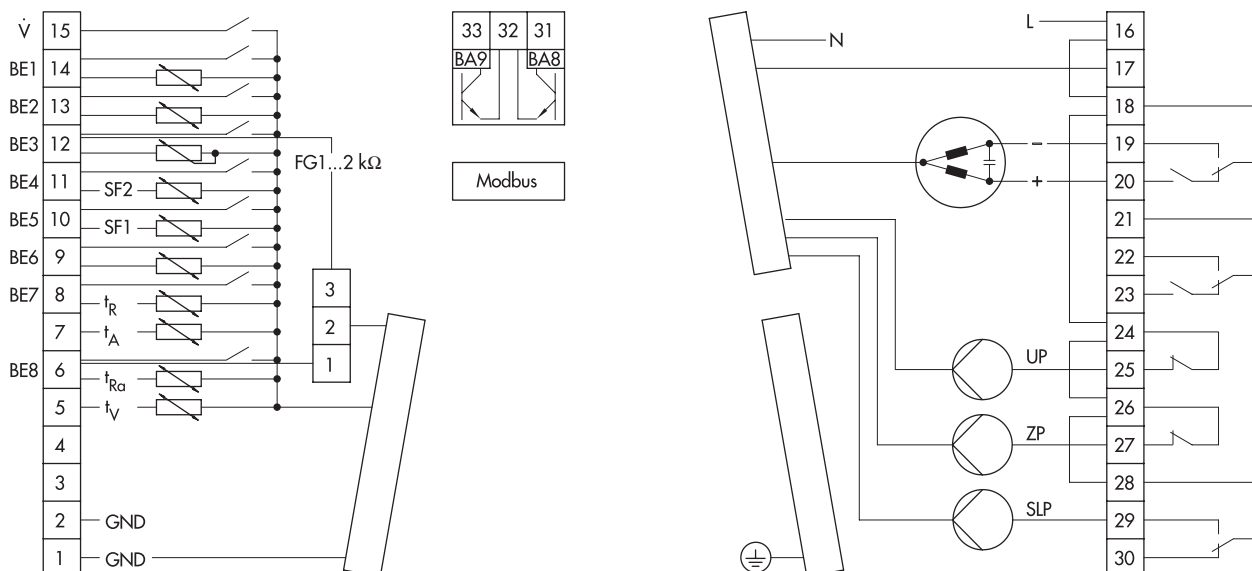
Regulátor sestává z pouzdra regulátoru s elektronikou a odděleným svěrným dílem pro elektrické připojení. Na každé svorce mohou být maximálně připojeny 2 dráty s max. 1,5 mm². Připojné vedení čidel je třeba odděleně uložít od vedení výstupních relé. Montáž na stěnu se provádí našroubováním svěrného dílu na stěnu. Po elektrickém připojení je pouzdro regulátoru zasunuto na svěrný díl a šroubem zajištěno. Při panelovém zabudování slouží k upevnění přístroje dvě příložky vysouvatelné pomocí šroubováku.

Objednávací text

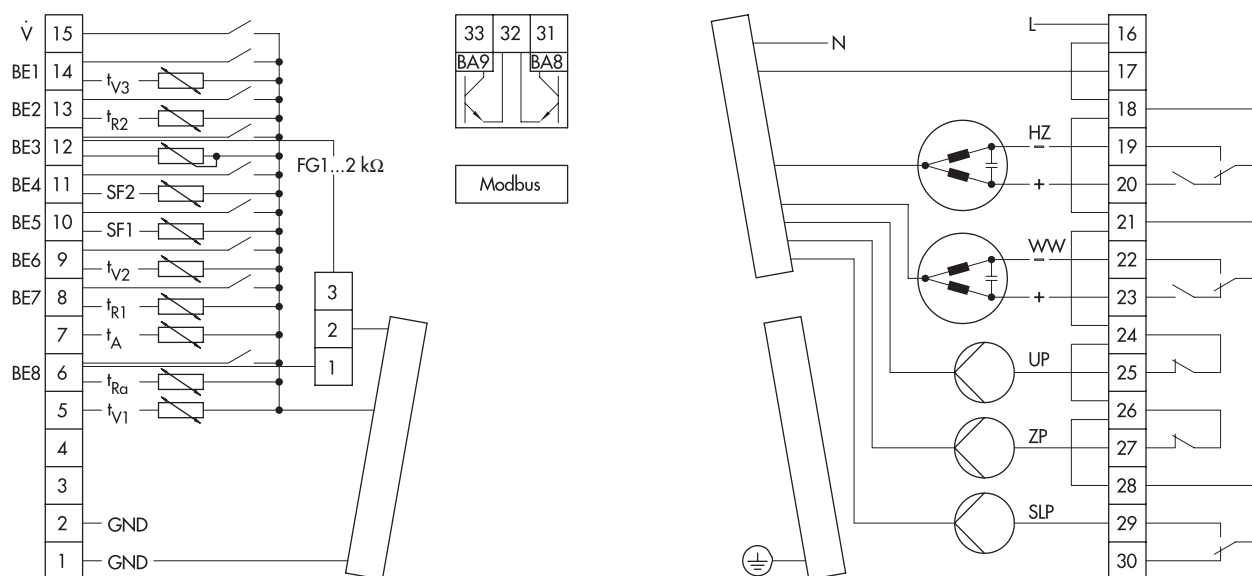
Regulátor dálkového topení TROVIS 5476 s rozhraním RS 232- nebo RS 485

Opce: počítač-sběrnice-hlavní modul





Obr. 8 - Uspořádání připojení charakteristiky zařízení 2



Obr. 9 - Uspořádání připojení charakteristiky zařízení 5

- V Omezení výkonu/průtoku
- BE Binární vstup
- SF Čidlo zásobníku
- t_R Čidlo teploty zpátečky
- t_A Čidlo venkovní teploty
- t_{Ra} Čidlo pokojové
- t_v Čidlo teploty přívodu

- HZ Topný okruh
- WW Teplovodní okruh
- UP Čerpadlo topení
- SLP Napájecí čerpadlo zásobníku
- ZP Cirkulační čerpadlo
- FG Dálkový snímač

