

UC300

Regulátor podlahového topení, komunikativní



Shrnutí

UC300 je komunikativní pokojový regulátor podlahového topení s jedním výstupem PWM. Může buď pracovat autonomně, nebo být připojen na primární regulátor (MiniPLC nebo SoftPLC), vizualizaci (RcWare Vision nebo jiný systém SCADA) nebo na webové rozhraní UCWEB.

UC300 – základní verze s displejem a ovladačem

UC300/DK – verze bez displeje a ovladače

Použití

- Systémy s podlahovým vytápěním – měření a regulace teplot v místnostech
- monitorování a záznam teplot vzduchu v interiérech

Funkce

Regulátor snímá teplotu v místnosti, teplotu v podlaze pomocí externího čidla Pt1000, korekci teploty otočným knoflíkem a požadovaný provozní stav, který se nastavuje stiskem tlačítka nebo v menu. Nasnímané a zadané hodnoty jsou zpracovány v regulačním algoritmu PI, na jehož výstupu je modulační člen PWM (puls – pauza) pro triak – dvoustavový výstup, který ovládá ventil topení. Ze systému mohou být čteny další hodnoty (korekce, provozní stav zadaný z centrály apod.), které se zobrazují na přehledném LCD displeji.

Externí čidlo v podlaze nebo na přívodu topené vody do podlahy působí jako omezovací a brání přehřátí podlahy. Maximální teplota vody nebo podlahy pro omezení (měřená tímto čidlem) je nastavitelná konfiguračním programem nebo v menu regulátoru. Pokud není čidlo připojeno (svorky rozpojeny), k omezení nedochází.

Výstup může pracovat buď jako kvazispojitý - PWM řízený PI regulátorem, nebo dvoustavový (termostat). Parametry regulace, tedy mód výstupu, P a I konstanty, případně hystereze, se nastavují pomocí konfiguračního softwaru **ModComTool**, který je zdarma ke stažení na webu <http://domat-int.com/ke-stazeni/software>.

Regulátor obsahuje hodiny reálného času s týdenním programem (6 událostí denně). Přepíná se mezi stavy Den, Noc a Vypnuto. Každý stav má svou požadovanou hodnotu

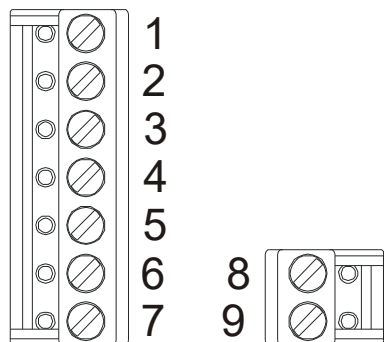
pro topení a pro chlazení, hodnoty jsou nastavitelné v menu regulátoru nebo po sběrnici.

S nadřazeným systémem komunikují pomocí sběrnice RS485 po protokolu Modbus RTU a proto se dají využít v řadě řídicích a monitorovacích systémů. Popis protokolu viz samostatný dokument *Ovladače, moduly a regulátory IRC, Popis komunikace*.

Technické údaje

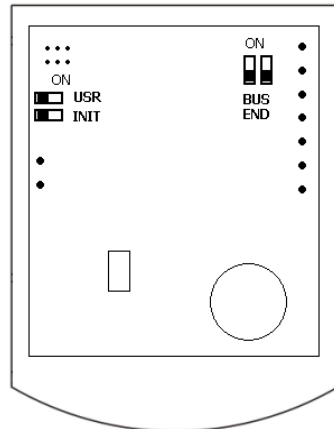
Napájení	24 V st +/- 10%
Spotřeba	600 mVA + periferie (cca. 5VA)
Rozsah měření interního čidla	-40 ÷ 125 °C
Rozsah měření externího čidla	-50 ÷ 150 °C
Rozsah nasazení přístroje	0 ÷ 50 °C (při nižších teplotách hrozí nečitelnost displeje)
Krytí	IP20
Přesnost čidla	+/- 1,5 K (možnost softwarové korekce)
Výstupy	1x solid state relé se spínáním v nule pro střídavou zátěž, 24 V st, maximální spínaný proud 0,4 A, doporučené typy termických pohonů ventilů jsou Siemens STA71, Danfoss TWA (typy na 24V).
Nastavení požadované hodnoty	podle konfigurace, +/- 10 až +/- 1 K
Komunikace	RS485 - Modbus RTU, slave, opticky odděleno, 1200 ... 115 200 bps
Displej	LCD 60 x 60 mm
Svorky	šroubové svorky pro vodiče 0,14 – 1,5 mm ²
Kryt	ABS, RAL9010, další barvy volitelně
Hmotnost	0,13 kg
Rozměry	viz níže

Svorky



- 1: K- komunikace RS485 -
- 2: K+ komunikace RS485 +
- 3: DO1 výstup pro ventil topení
- 4: NC nezapojen
- 5: G0 napájení, výstup – vztažný bod
- 6: G0 napájení, výstup – vztažný bod
- 7: G napájení
- 8: AIN externí čidlo teploty Pt1000
- 9: AGND externí čidlo teploty Pt1000

Přepínače



Zadní část plošného spoje

BUS END: v poloze ON ukončuje sběrnici (pokud je regulátor poslední na sběrnici)

USR: nevyužito, rezerva

INIT: nastavuje regulátor na výchozí komunikační parametry: adresa 1, přenosová rychlost 9600 bps.

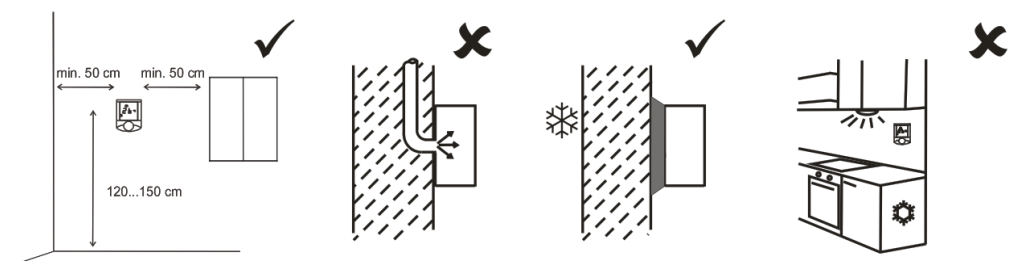
Při inicializaci postupujte takto:

- připojte přístroj po sběrnici RS485 k PC s konfiguračním programem ModComTool
- nastavte INIT na ON
- připojte napájení (použijte jen černý konektor vyjmutý ze dna regulátoru)
- vyhledejte regulátor v programu (funkce Scan)
- nastavte INIT na OFF
- v programu ModComTool rozklikněte regulátor
- klikněte na tlačítko Init v programu
- vypněte a zapněte napájení.

Montáž

Regulátory jsou určeny pro provoz v běžném, chemicky neagresivním prostředí. Nevyžadují údržbu. Montují se ve svislé poloze do míst, kde jsou snadno přístupné pro ovládání a kde správně měří teplotu v místnosti, tedy asi ve výšce 150 cm, na stinné straně, mimo průvan a vliv zdrojů tepla a chladu (výstupy klimatizace, chladnička, el. spotřebiče). Skládají se ze dvou částí: dna se svorkami a krytu s plošným spojem a ovládacím panelem. Upevňují se pomocí 2 nebo 4 šroubů na krabici pod omítku o průměru 50 mm nebo na stěnu. Ve dně spodní části pouzdra je otvor pro vyvedení kabelu. Při montáži se doporučuje instalovat nejprve dno a kryt s elektronikou vsadit až po skončení stavebních prací, kdy již nehrozí jeho poškození.

Utěsněte instalační krabice, aby čidlo nebylo ovlivňováno vzduchem z instalačních trubek. Při montáži na chladné stěny použijte izolační podložku. Čidlo nesmí být vystaveno slunečnímu záření nebo jinému zdroji tepla.

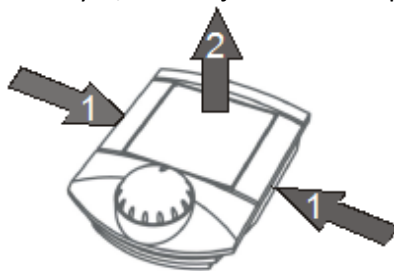


Demontáž

Při odnímání krytu s elektronikou postupujte následovně:

- jemně stiskněte bočnice dna a zároveň opatrně o několik milimetrů povytáhněte pravou část krytu s dvoupólovým konektorem
- opatrně povytáhněte levou část krytu se sedmipólovým konektorem
- kolmým pohybem uvolněte kryt od dna.

Nevylamujte kryt příliš do strany, mohlo by dojít k poškození pinů v konektoru krytu! Zámečky jsou pouze na bocích krytu, nikoli v jeho horní či spodní části.



Uživatelské nastavení

Uživatelská korekce teploty:

Otočte kolečkem po směru hodinových ručiček – nastavená teplota se zvyšuje, otočte kolečkem proti směru hodinových ručiček – nastavená teplota se snižuje. Maximální rozsah korekce lze nastavit po sběrnici např. programem *ModComTool*.

Změna provozního módu:

Krátce stiskněte knoflík (<1 s). Každý stisk mění provozní mód: Party – Den – Noc – Vypnuto – Auto.

V módu Auto se přepíná mezi Den / Noc / Vypnuto podle časového programu.

Mód Party přeřídí regulátor do módu Den na dobu 2 hodin, poté se regulátor řídí podle časového programu.

Týdenní časový program přepíná mezi módy Den, Noc a Vypnuto podle tabulky událostí. V jednom dni lze definovat až 6 přechodů mezi módy.

Nastavení časového programu:

Do nastavení časového programu přepněte dlouhým stiskem knoflíku (>1 s). Regulátor se přepne do režimu nastavení hodin (zobrazí se symbol hodin).

Otáčením knoflíku vyberte den v týdnu (1 až 7). Výběr potvrďte krátkým stiskem knoflíku. Otáčením knoflíku vyberte událost (velká číslice 1 až 6). U každé události je symbol módu, do nějž událost přepíná – Den (slunce), Noc (měsíc), Vypnuto (prázdný dům), Neaktivní (symbol Vyp-Zap).

Krátkým stiskem potvrďte výběr události. Otáčením knoflíku nastavte požadovaný provozní mód pro tuto událost (Den, Noc, Vypnuto, Neaktivní). Je-li událost neaktivní, předešlý provozní mód se v čase události nemění – událost tedy nemá na řízení regulátoru vliv.

Krátkým stiskem potvrďte nastavení provozního módu. Nato se zobrazí čas události. Otáčením nastavte požadovaný čas události (tedy v kolik hodin má dojít k přepnutí do daného stavu) a potvrďte krátkým stiskem. Pak otočením knoflíku vyberte další událost v daném dni nebo dlouhým stiskem a otáčením knoflíku vyberte další den v týdnu.

Po nastavení všech požadovaných událostí dlouhým stiskem knoflíku opusťte nastavení časového programu. Regulátor se automaticky vrací zpět do zobrazení teploty také po 30 vteřinách neaktivity.

Nastavení základních požadovaných hodnot a reálného času:

Přepněte do nastavovacího módu super dlouhým stiskem knoflíku (>2.5 s). Regulátor se přepne do stavu, kde se nastavují požadované teploty pro jednotlivé provozní módy (indikováno ikonkou teploměru).

Otáčením knoflíku vyberte hodnotu, kterou chcete nastavovat (v závorce jsou zobrazované symboly):

- Reálný čas a den v týdnu (hodiny, jeden ze dnů v týdnu 1..7)
- Požadovaná teplota topení, den (bliká teploměr, topení, slunce)
- Požadovaná teplota topení, noc (bliká teploměr, topení, měsíc)
- Požadovaná teplota topení, vypnuto (bliká teploměr, topení, prázdný dům)
- Požadovaná teplota chlazení, den (bliká teploměr, chlazení, slunce)
- Požadovaná teplota chlazení, noc (bliká teploměr, chlazení, měsíc)
- Požadovaná teplota chlazení, vypnuto (bliká teploměr, chlazení, prázdný dům)

Potvrďte výběr hodnoty krátkým stiskem. Otáčením knoflíku teplotu změňte. Novou hodnotu potvrďte krátkým stiskem.

Při nastavování požadovaných hodnot pamatujte na to, že podlahové topení obecně má značnou setrvačnost, a tedy není možné během několika desítek minut přejít z nočního režimu o větší teplotní rozdíl do režimu denního.

Regulátor se automaticky vrací zpět do zobrazení teploty po 30 vteřinách neaktivity.

Výchozí hodnoty:

Výchozí hodnoty a další parametry regulátoru (PI konstanty, adresa, přenosová rychlost...) je možné nastavit konfiguračním programem *ModComTool* přes převodník RS232/RS485 nebo USB/RS485.

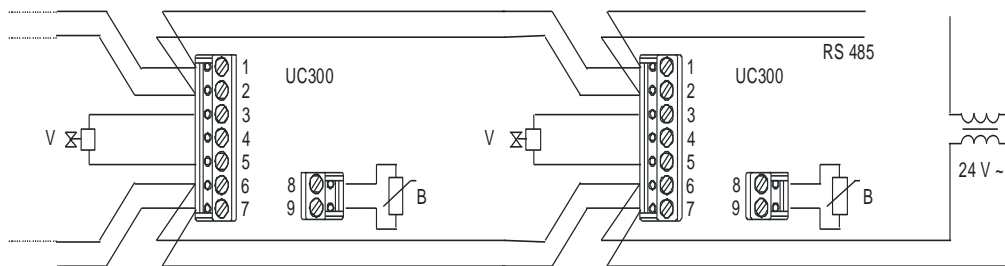
Displej



Velký displej (60 x 60 mm) zřetelně zobrazuje aktuální teplotu a stav regulátoru pomocí sedmisegmentových číslic a standardních symbolů pro Den, Noc, Vypnuto a Časový program. Aktivní výstup indikuje symbol topení. V horní části displeje jsou číslice pro dny v týdnu, které se používají při nastavení časových programů. Ostatní symboly nejsou využity.

Sada symbolů na LCD displeji

Zapojení



- V termický ventil 24 V st
B čidlo teploty podlahy Pt1000, např. domat HTF

Zapojení ukazuje připojení ventilu a čidla a řazení více regulátorů na sběrnici.

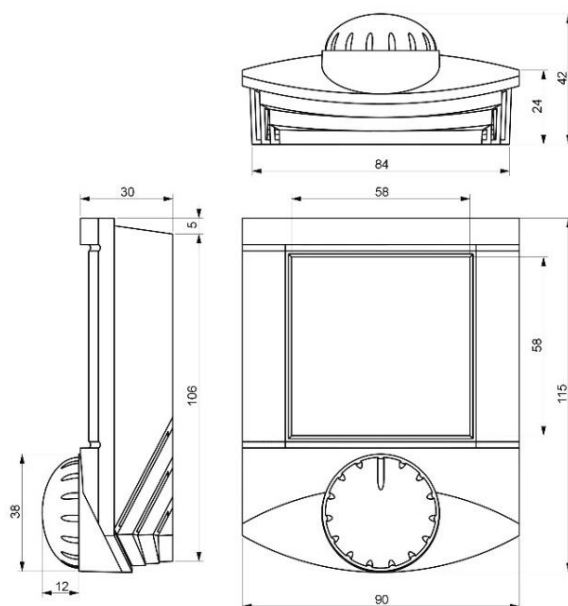
Vhodné typy kabelů jsou LAM DATAPAR 2x0.8 (průřez mm²), JYTY 2x1 (průměr mm) apod. Pokud ve stejném kabelu povede i komunikace, použijte čtyřžilové kabely LAM DATAPAR 2x2x0.8, JYTY 4x1. Při vzdálenostech desítek metrů souběh napájení 24V a sběrnice nevádí. Z hlediska elektromagnetické odolnosti je vhodnější, když jsou žíly v páru kroucené (jako je tomu u kabelu LAM DATAPAR).

Do svorky regulátorů se vejdou max. 3 vodiče o průřezu 0.8 mm². Při použití výše uvedených typů kabelů, uvažovaném maximálním (startovacím) příkonu sady „regulátor + ventil“ cca. 7 VA a přípustném úbytku napětí do 15 % vychází při 10 regulátorech osazených vždy jedním ventilem max. délka kabelu asi 50 m.

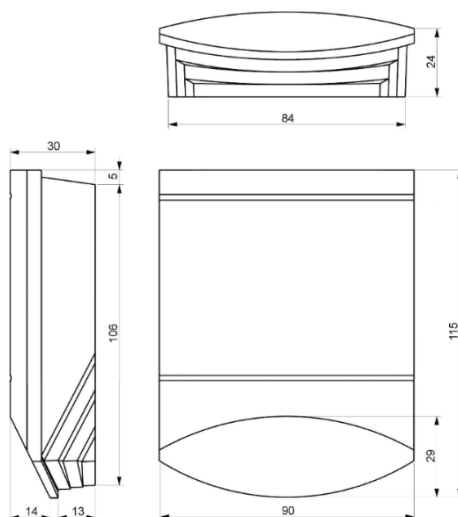
Pokud je regulátor s ventilem vzdálen od zdroje (transformátoru) více než 50 m nebo je na jeden regulátor připojeno více ventilů (max. 2 ventily na regulátor), je vhodné zajistit místní napájení zvláštním transformátorem (schematicky na obr. 3). Sběrnice RS485 je galvanicky oddělená a spojuje všechny regulátory bez ohledu na způsob jejich napájení. Při větších úbytcích napětí na vedení by mohlo dojít k tomu, že termické pohony by nemusely poskytnout dostatečný tepelný výkon potřebný k plnému otevření ventilů. Radiátory by proto hřály méně.

Rozměry

UC300



UC300/DK



Všechny rozměry jsou v *mm*.

Upozornění

Přístroj obsahuje nedobíjitelnou baterii, která napájí systémové hodiny a zálohuje část paměti. Po skončení životnosti zařízení je vraťte výrobci nebo zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

Bezpečnostní upozornění

Přístroj je určen pro řízení a monitoring systémů větrání, vytápění a klimatizace. Nesmí být použit pro ochranu osob před zdravotními riziky nebo smrtí, jako bezpečnostní prvek, nebo v aplikacích, kde selhání může vést ke škodám na majetku, zdraví či životním prostředí. Rizika spojená s provozováním přístroje musí být posouzena v kontextu návrhu, instalace a provozování celého řídicího systému, jehož je přístroj součástí.

Změny ve verzích

02/2015 — Provedeny změny v rozsahu měřených teplot. Aktualizován název programu z domat.exe na ModComTool a webová adresa ke stažení software. Oprava souvisejícího modulu z M011 na M012.

08/2016 — Změna formátu a odkazu na konfigurační software.

03/2017 — Přidán obrázek a popis montáže a vložen odkaz na katalogový list s dalšími barvami krytu.

10/2017 — Přidána kapitola Bezpečnostní upozornění, popis verze UC300/DK, obrázek demontáže, úvodní obrázky.