

FC015

Komunikativní regulátor teploty a CO₂ pro topné a chladicí panely a VAV klapku



Shrnutí

FC015 je komunikativní regulátor pro topné a chladicí panely řízené signálem 0...10 V ss a řízení klapky regulátoru proměnného průtoku vzduchu (VAV). Měří teplotu a koncentraci CO₂ v místnosti pomocí pokojového ovladače a může pracovat buď autonomně, nebo ve spojení s primárním regulátorem (MiniPLC nebo SoftPLC) nebo vizualizací (RcWare Vision) nebo jakýmkoli jiným řídicím systémem, fungujícím jako Modbus master. Jako pokojový ovladač se používá UC095.

Použití

- Regulace jednotlivých místností pro systémy s topnými a chladicími panely a regulátory proměnného množství vzduchu (VAV)

Funkce

Regulátor komunikuje s pokojovým ovladačem UC095 po vyhrazené sběrnici (K2+, K2-). Pokojová jednotka UC095 čte teplotu a obsah CO₂ v místnosti a umožňuje nastavit korekci požadované teploty otočným knoflíkem. Provozní stav se mění krátkým stiskem knoflíku nebo v menu. Rozsah měření teplot je 0 až +50 °C, rozsah měření CO₂ pak 0 až 2000 ppm. Měřené a zadané hodnoty jsou pak zpracovávány v algoritmech PI (teplota) a P (CO₂). Na výstupech jsou tři analogové sekvence 0..10 V pro řízení pohonů ventilů a regulátoru VAV.

Binární vstup DI1 přepíná mezi provozními módy Komfort a Pokles. DI2 přepíná do módu Vypnuto.

Do verze firmware 100 (3. 2. 2017) lze triakové výstupy DO1 a DO2 ovládat pouze přímo po sběrnici jako pomocné výstupy. Od verze firmware 100 je možné zrcadlit AO na výstup DO, jako PWM sekvenci nebo výstupy ovládat manuálně.

Regulátor obsahuje hodiny reálného času s týdenním programem (6 událostí denně). Přepíná se mezi stavy Komfort, Pokles a Vypnuto. Na regulátoru jsou dále dva vstupy, pro čidlo přítomnosti (signál od přístupové karty atd.) a pro okenní kontakt nebo čidlo rosného bodu (přepíná do stavu „Vypnuto“). Smysl kontaktů lze měnit. Každý provozní mód má samostatné požadované hodnoty pro topení a chlazení, které jsou využity jako základní požadované hodnoty pro výpočet aktuální požadované hodnoty: k základní požadované hodnotě pro aktuální mód se přidává korekce pomocí knoflíku a výsledkem je skutečná požadovaná hodnota pro chlazení nebo topení.

Požadovaná hodnota množství vzduchu (výstupní signál 0..10 V pro regulátor VAV) je odvozena z koncentrace CO₂ v místnosti a provozního stavu:


- Komfort: koncentrace CO₂ je řízena proporcionálním regulátorem, aby byla dosažena požadovaná hodnota (výchozí hodnota je 800 ppm), s minimálním průtokem vzduchu podle parametru nastavitelného konfiguračním programem
- Pokles: minimální průtok vzduchu podle parametru nastavitelného konfiguračním programem
- Vypnuto: výstup VAV je nastaven na 0 V.

K indikaci správné funkce slouží tři LED diody: zelená (PWR) – napájení, červená (TX1) – vysílání na sběrnici budovy a červená (TX2) – vysílání komunikace k ovladači. Nad nimi je blok čtyř DIP přepínačů – ukončení sběrnice K1 a inicializace regulátoru (Modbusová adresa 1, komunikace 9600 bps, N, 8, 1).

S nadřazeným systémem regulátor komunikuje pomocí sběrnice RS485 po protokolu Modbus RTU a proto se dá využít v řadě řídicích a monitorovacích systémů. Popis protokolu viz samostatný dokument *Regulátory UC/FC... – Popis komunikace*. Další sběrnice, K2, komunikuje s pokojovým ovladačem. Pro konfiguraci a uvádění do provozu slouží program ModComTool, který je zdarma ke stažení na webu www.rcware.eu.

Regulátory jsou určeny pro provoz v běžném, chemicky neagresivním prostředí. Nevyžadují údržbu a lze je montovat v libovolné poloze. Upevňují se pomocí 2 šroubů na jakoukoli rovnou plochu, montážní desku nebo přímo tělo fancoilu. Montážní úchytky lze odstranit a na spodní část regulátoru připevnit volitelný adaptér pro uchycení na DIN lištu.

Technické údaje

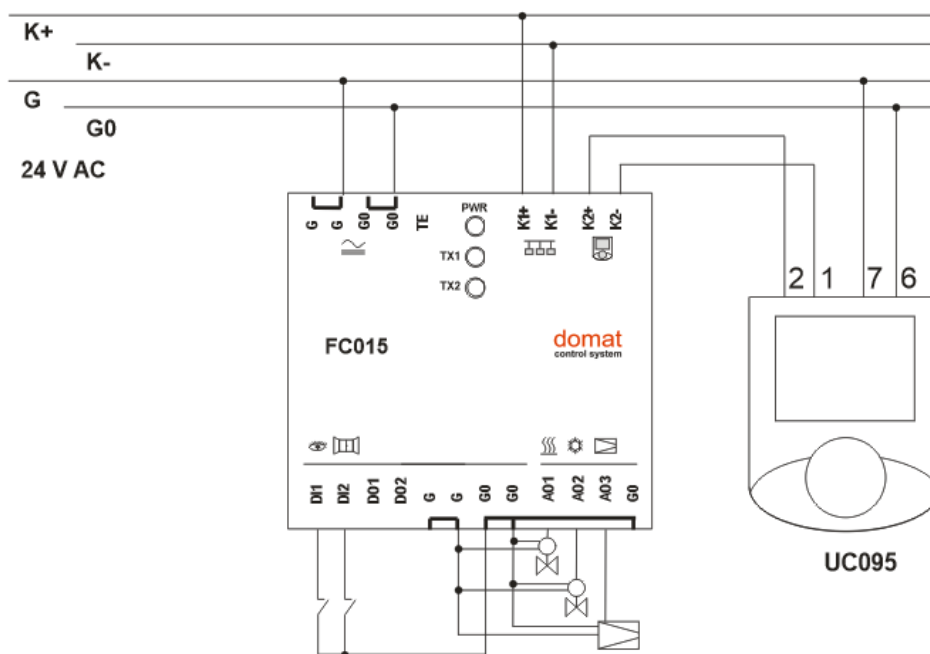
Napájení	24 V st +/- 10%, 16...35 V ss (pro případné řízení DO je nutné střídavé napájení)
Spotřeba	3000 mVA + periferie (cca. 6VA)
Krytí	IP20
Vstupy	2x DI pro bezpotenciálový kontakt, 24 V st, 15 mA
Výstupy	3x analogový výstup 0...10 V, max. 10 mA, zkratový proud 50 mA, trvale zkratuvzdorné 2x solid state relé pro střídavou zátěž, spínání v nule, 24 V st proti G0, max. proud 0,4 A.
Komunikace	s pokojovým ovladačem: RS485 - Modbus RTU, 9600, N, 8, 1, master s nadřazeným systémem: RS485 - Modbus RTU, 9600, N, 8, 1, slave
Instalace	dvěma šrouby na rovnou podložku, volitelně adaptér na DIN lištu
Svorky	šroubové svorky pro vodiče 0,14 – 1,5 mm ²
Hmotnost	0,13 kg
Rozměry	75 mm (104 mm s instalačními úchytkami) x 90 mm x 24 mm
CE shoda	

Svorky

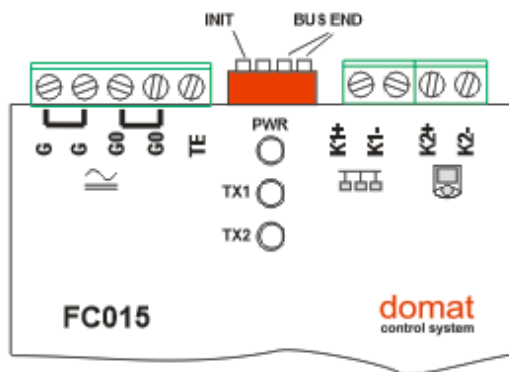
G	napájení
G	napájení
G0	napájení – společný vodič
G0	napájení – společný vodič
TE	technická zem - stínění

K1+	komunikace s nadřazeným systémem, +
K1-	komunikace s nadřazeným systémem, -
K2+	komunikace s pokojovým ovladačem, +
K2-	komunikace s pokojovým ovladačem, -
DI1	vstup pro přítomnost (přepíná mezi Komfort a Útlum) proti G0
DI2	vstup pro okenní kontakt (přepíná do Vypnuto) proti G0
DO1	digitální výstup (G, proti G0)
DO2	digitální výstup (G, proti G0)
G	napájení vstupů a výstupů
G	napájení vstupů a výstupů
G0	napájení vstupů a výstupů – společný vodič
G0	napájení vstupů a výstupů – společný vodič
AO1	výstup pro ventil topení (0..10 V ss proti G0)
AO2	výstup pro ventil chlazení (0..10 V ss proti G0)
AO3	výstup pro VAV klapku (0..10 V ss proti G0)
G0	napájení vstupů a výstupů – společný vodič

Zapojení



DIP přepínače



BUS END: v poloze ON ukončuje sběrnici (nastavuje se, pokud je regulátor první nebo poslední na sběrnici)

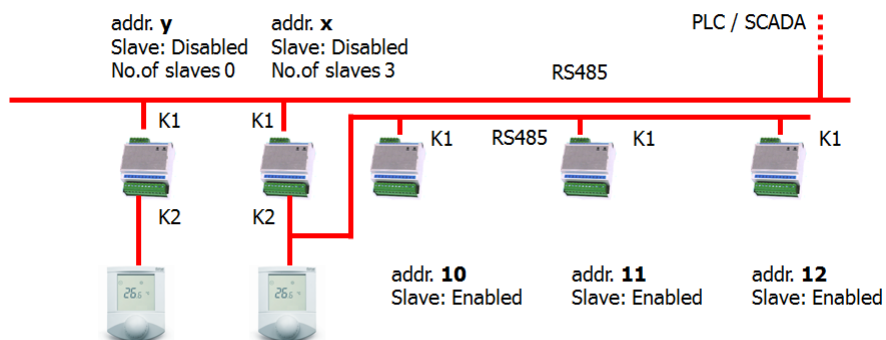
INIT: pokud je ON při zapnutí, nastavuje regulátor na výchozí komunikační parametry: adresa 1, přenosová rychlost 9600 bps.

Další funkce přepínače INIT je uvedení EEPROM do továrního nastavení:

Při inicializaci postupujte takto:

- připojte přístroj po sběrnici RS485 k PC s konfiguračním programem ModComTool
- nastavte INIT na ON
- připojte napájení
- 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.

Master – slave



V tomto zapojení jsou regulátory s adresami x, 10, 11 a 12 součástí jedné zóny a všechny jsou řízeny jedním pokojovým ovladačem. Regulátor s adresou x pracuje jako master. Výstupy regulátorů s adresami 10, 11 a 12 jsou řízeny stejnými signály, jako master regulátor s adresou x.

Regulátory Slave jsou zapojeny pouze na sběrnici budovy (K1+, K1-). Jejich adresování musí vždy začínat adresou 10 a adresy dalších regulátorů slave v jedné zóně (na jedné sběrnici K2) musejí být za sebou bez mezer (tedy 11, 12, 13, 14...). Maximální počet regulátorů slave není omezen (přesněji řečeno je omezen horním rozsahem adresace Modbus, tedy 250), respektujte ale technologii a vlastnosti regulovaného prostoru.

V systému může být více skupin slave, přičemž každá začíná adresou 10. Na sběrnici budovy K1+, K1- musí být ovšem adresování masterů unikátní.

Parametr Slave (Enabled / Disabled), No. of slaves (celé číslo 0..240) a adresa se nastavují v programu **ModComTool**.

Poznámky k verzím

02/2017 – Přidána informace o funkci zrcadlení AO na DO.

09/2017 – Aktualizace úvodního obrázku.

09/2017 Technické změny vyhrazeny.