

MMIO

Malý kompaktní I/O modul



Shrnutí Malý kompaktní I/O modul MMIO je mikroprocesorem řízený komunikativní modul se skladbou I/O optimalizovanou pro řízení fancoilů a malých VZT jednotek. Modul komunikuje po sběrnici RS485 protokolem Modbus RTU (slave) a lze jej snadno integrovat do řady řídicích systémů.

Použití

- Kompaktní I/O modul pro řízení např. malých výmětkových stanic, fancoilů a technologie v místnosti (IRC), doplňující a rozšiřující modul pro větší systémy, sběr dat a řízení procesů

Funkce MMIO je modul, který obsahuje vstupy i výstupy (4 AI, 2AO, 4 DI, 7 DO). Komunikace probíhá po sběrnici RS485. Komunikační protokol Modbus RTU umožňuje hladkou integraci do řady řídicích a regulačních systémů.

Komunikační obvody jsou chráněny proti přepětí. Pokud modul ukončuje komunikační sběrnici, tj. je první nebo poslední v řadě, DIP přepínači BUS END se připojí ukončovací odpor a sběrnice se tak impedančně přizpůsobí. Modul se montuje na standardní DIN lištu.

Typické použití pro řízení místnosti:

Relé, výstupy DO1, DO2 a DO3: třístupňový fancoil

Relé, výstupy DO4, DO5: pomocné výstupy – relé pro spínání světel nebo blokování stykačů přívodu energie

SSR, výstupy, DO6, DO7: tříbodové nebo termické ventily, pohony klapek

Analogové výstupy, AO1, AO2: spojitě řízené ventily 0..10V, VAV systémy

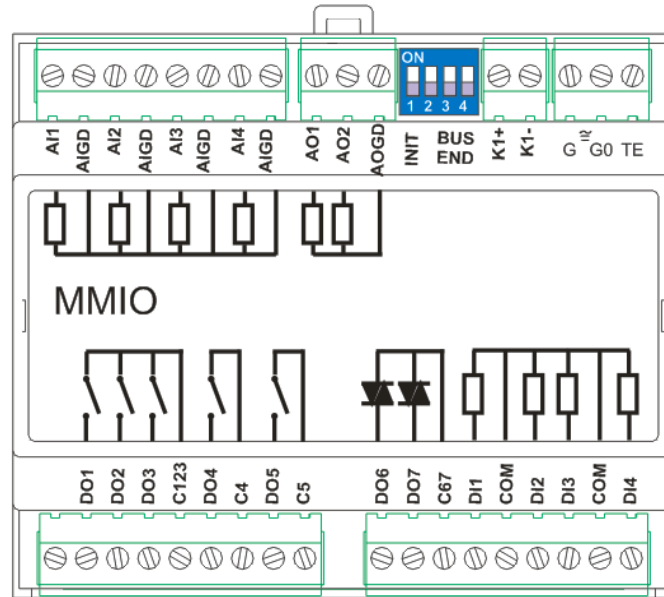
Analogové vstupy, AI1, AI2, AI3, AI4: teplota v místnosti a na přívodu, korekce, požadavek na stupně ventilátoru

Digitální vstupy, DI1, DI2, DI3, DI4: signál přítomnosti, okenní kontakty

Technické údaje

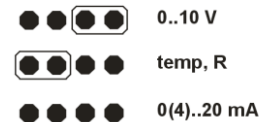
Napájení	18 V ÷ 35 V ss (G..+, G0..-), 14 V ÷ 24 V st
Příkon	jmenovitý 5 VA, maximální 7 VA (všechna relé sepnuta)
Pracovní teplota modulu	0 ÷ 70°C
Komunikace	RS485, 1200 ... 19200 bit/s Modbus RTU slave
RS485 - svorky K1+, K1-	
Max. délka sběrnice	1200m
Max. počet modulů MMIO na sběrnici	počet modulů závisí na požadované době odezvy, pro aplikace VVK cca. 30, fyzická adresace do 250
Analogové vstupy	4x Pt 1000, odpor 0..1600 Ohm,0...5000Ohm z toho AI1 a AI2 konfigurovatelné pomocí jumperů i jako 0..10 Vss nebo (s externím odporem 125 Ohm – nutno doplnit) jako 0..20 mA, rozlišení 16-bit (ostatní rozsahy např. Pt100 a Ni1000 lze přepočítat ze vstupu pomocí předdefinované transformace v software procesní stanice) Měřicí proud v pasivním režimu (0..1600 Ohm): 200 uA po 12,5% času
Analogové výstupy	2x 0-10 V ss, rozlišení 8 bit
Zatížení analogových výstupů	typicky 10kΩ, max. proud 10mA, výstupy jsou zkratuvzdorné – omezení na 20 mA.
Digitální vstupy	4x 24V st/ss – mezi vstup (DI) a COM je třeba přivést napětí, např. ze svorek G a G0, vstupní proud 4 mA. Max. přípustné napětí 60 V ss, 40 V st. Vstupy jsou opticky izolovány do max. napětí 3,5 kV.
Digitální výstupy	5x relé, spínací: 5A/250 V st 1250 VA, 5A/30 V ss, 150W 2x solid state relé se spínáním v nule pro střídavou zátěž, 24 V st, maximální spínaný proud 0,4 A. Doporučené pohony termických ventilů jsou STA71 (Siemens), TWA (typy na 24V, Danfoss) Výstupy jsou opticky izolovány do max. napětí 1,5 kV.
Rozměry	105 (d) x 90 (š) x 58 (v) mm

Svorky



Jumpery na AI1, AI2:

- každý ze vstupů AI1, AI2 má 4 piny pro nastavení rozsahu pomocí jumperů.



Výchozí nastavení vstupů:

AI1	0..10V
AI2	temp, R
AI3	temp, R (nelze měnit)
AI4	temp, R (nelze měnit)



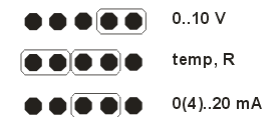
Jumpery se nacházejí u svorek analogových vstupů. Pro jejich nastavení je nutné sejmout kryt přístroje.

Starší provedení MMIO

U starších verzí hardwaru má každý ze vstupů AI1, AI2 po pěti jumperech na nastavení rozsahu. **Země analogových vstupů a výstupů (GND) je u staršího provedení galvanicky spojena se zemí napájení G0.** Při třívodičovém zapojení aktivních periférií napájených ze stejného zdroje jako modul dbejte na polaritu napájecího napětí – G...+, G0...-. Komunikační část je od analogových vstupů a výstupů galvanicky zcela oddělena. Digitální signály (DI, DO) jsou zcela galvanicky odděleny.

Starší provedení - Jumpery na AI1, AI2:

- každý ze vstupů AI1, AI2 má 5 pinů pro nastavení rozsahu jumperů.



Starší provedení - Výchozí nastavení vstupů:

AI1	0..10V
AI2	temp, R
AI3	temp, R (nelze měnit)
AI4	temp, R (nelze měnit)



Ostatní

DIP přepínač vedle svorek K1+, K1- (přístupný zvnějšku)

- 1: v poloze ON je po restartu INIT mód - modul se hlásí na adr. 1, kom. rychlost 9600 bps
- 2: rezerva
- 3, 4: v poloze ON ukončení sběrnice zapnuto, OFF vypnuto

Pozn. Pokud je modul využit v prostředí RcWare SoftPLC a měří se teplota pasivními čidly Pt1000, při nastavování vstupních rozsahů programem **ModComTool** vyberte rozsah 0...1600 Ohm, nikoli Pt1000. Rozsah Pt1000 poskytuje již linearizovanou teplotu ve °C a v prostředí SoftPLC, které očekává hodnotu odporu a linearizaci provádí až v programu, by byly čteny nesmyslné hodnoty.

Pozn. V provedení s odděleným konektorem pro analogové výstupy (aktuální technický stav) **nejsou země AIGN a AOGN galvanicky propojeny**. Při použití aktivních periférií je tedy třeba AIGN resp. AOGN spojit se zemí napájecí (G0, svorka 2). Komunikační část je od analogových vstupů a výstupů galvanicky zcela oddělena. Digitální signály (DI, DO) jsou zcela galvanicky odděleny.

Pro napájení modulu i periférií je možné použít stejný transformátor.

Nastavení adresy v INIT módu:

- INIT mód se používá v případech, kdy není možné zjistit adresu či komunikační rychlost modulu a potřebujeme v modulu nastavit výchozí hodnoty.
- sejmemme kryt modulu
- přepínač INIT (modrý DIP switch nad relátky, číslo 1) přepneme do ON
- připojíme napájení a komunikaci
- modul odpovídá na adrese 1
- nastavíme v programu ModComTool nebo v IDE novou adresu, příp. komunikační rychlost
- odpojíme napájení
- vrátíme přepínač INIT do polohy OFF
- nasadíme kryt modulu
- připojíme napájení: modul se hlásí na nové adrese s novou komunikační rychlostí.

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

- 04/2015 — Úprava formulace definice analogových vstupů, přidání rozsahu 0...5000Ohm, doplnění informace o transformačních funkcích pro další měřící prvky
- 08/2016 — Oprava informace u DO6 a DO7. Jsou určeny pouze pro spínání střídavé zátěže.
- 02/2018 — Přidáno bezpečnostní upozornění, přidán údaj o rozlišení AO, změna úvodního obrázku.