

DO-816

KATALÓGOVÝ LIST

Vytvorený: 1.10.2012

Posledná aktualizácia: 15.6.2022



1 OBSAH

1.	ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE.....	3
1.1	Popis	3
1.2	Prehľad vlastností	3
1.3	Technická špecifikácia a rozmery.....	4
2.	INŠTALÁCIA MODULU.....	4
2.1	Minimálne potrebné vybavenie.....	4
2.2	Zapojenie zbernice RS485.....	4
2.3	Montáž a svorkovnice.....	6
2.4	Manuálne ovládanie tlačidlom	7
2.5	Príklad zapojenia pri ovládaní zapni/vypni	8
2.6	Príkazový protokol SCP	8
3.	ŠPECIFICKÉ VLASTNOSTI	9
3.1	Pripojenie pohonov rolety, žalúzie, závesu a otváranie okien	9
3.2	Pripojenie termopohonov kúrenie/chladenie a FANCOIL.....	10

1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE

1.1 Popis

DO-816 je zbernicový modul šesnástich výstupov určený pre montáž na 35mm DIN lištu do rozvádzača. Modul je otvorenej konštrukcie. Ako krytie je uvažované správne zakrytie rozvádzača. Každý výstup je samostatne programovateľný a môže pracovať len v režime zapni/vypni pre spínanie výkonového relé.

Výstupy je možné ovládať aj manuálne stlačením tlačidla na doske plošného spoja bez nutnosti programovania pri oživovaní a testovaní obvodov.

Modul je funkčný len v spolupráci s modulom MU-02 (E) ktorý musí byť dostupný na zbernici riadiaceho systému E-CON. Modul MU-02(E) umožní komunikáciu DO-16 s ovládačmi riadiaceho systému E-OCN, alebo cez sériové rozhranie RS232, prípadne u verzii MU-02E cez ethernetový port s nadradeným riadiacim systémom alebo vaším PC.



Obrázok 1-1 - modul 8 výstupov pre relé alebo PWM

1.2 Prehľad vlastností

- ✓ LED signalizácia stavu každého výstupu
- ✓ režim ON/OFF pre riadenie osvetlenia, kúrenia, pohonov
- ✓ montáž na štandardnú 35mm DIN lištu do rozvádzača
- ✓ tlačidlo pre manuálne zopnutie obvodu bez nutnosti programovania

1.3 Technická špecifikácia a rozmery

Počet výstupov:	16
Typ výstupu:	otvorený kolektor
Zaťaženie výstupu:	max. 50mA alebo, na výstupoch 1-8 spolu 500mA a (9-16 500mA)
Komunikačná zbernica:	RS485, proprietárny formát protokolu
Ochrana proti prepólovaniu:	áno, diódou v sérii
Napájacie napätie:	12-28V/DC, (pri použití výstupu 0-10V len 12V)
Max. prúd pri 12V/DC, bez pripojených relé:	144mA
Max. prúd pri 12V/DC s 8 pripojenými relé:	144mA + 16 x 50mA = 944mA
Rozmery:	74x90x45 mm, 4.5 modulu na DIN lište
Hmotnosť:	92 g
Rozsah prac. teploty:	0-40°C

2. INŠTALÁCIA MODULU

2.1 Minimálne potrebné vybavenie

Pre základné zapojenie a odskúšanie v rozváždači:

- ✓ Bežné náradie používané pri elektroinštalácii.
- ✓ Napájací zdroj 12V/DC
- ✓ Tienený TP kábel (tzv.STP alebo FTP kábel používaný bežne pre rozvod počítačových sietí).
- ✓ Relé a päťice na DIN lištu pre spínanie 230V

Pre kompletne oživenie v systéme E-CON:

- ✓ modul MU-02(E) z riadiaceho systému E-CON.
- ✓ PC alebo notebook so sériovým portom RS232 (prípadne redukciu USB/RS232).
- ✓ Jednoduchý terminálový program napr. Tera Term alebo Putty.

2.2 Zapojenie zbernice RS485

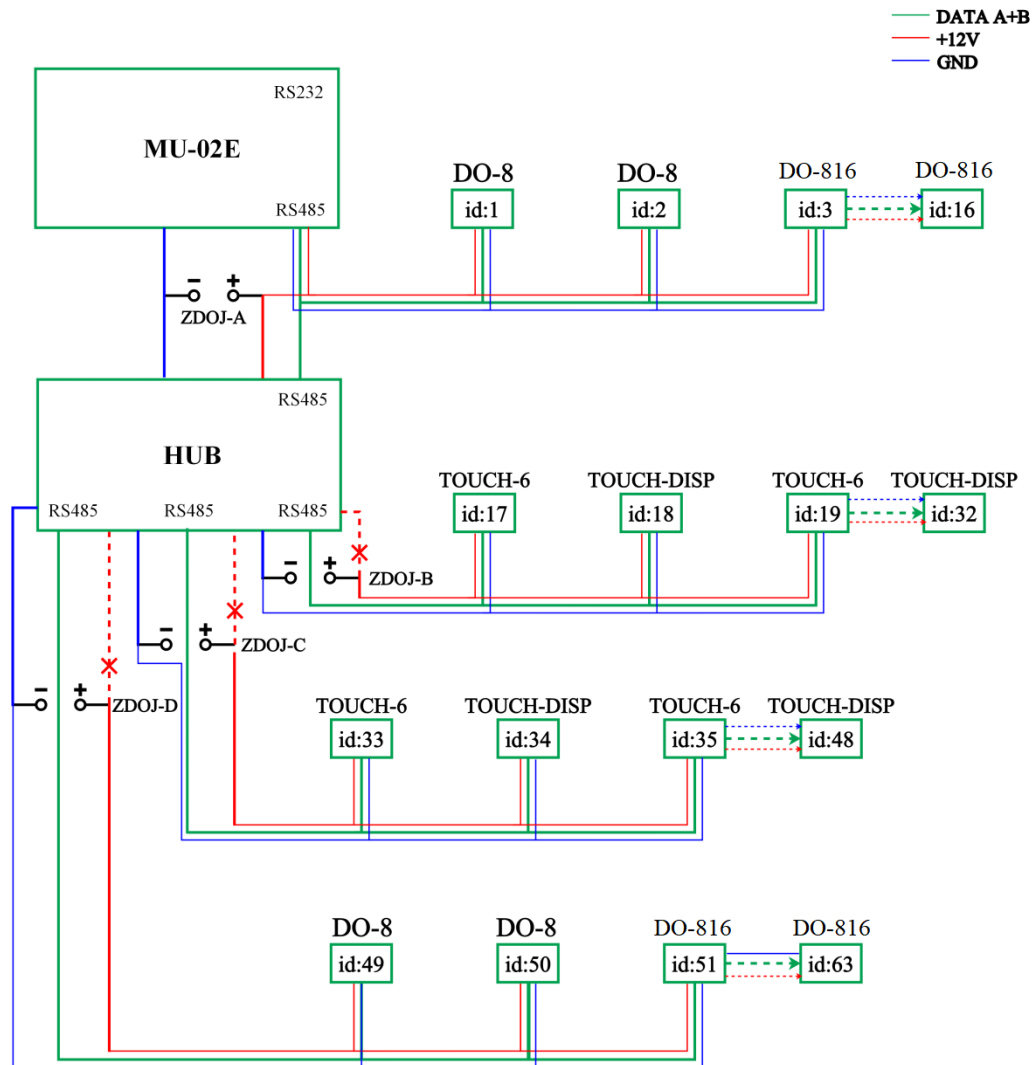
Riadiaci systém E-CON používa pre komunikáciu 4 vodičovú zbernicu, kde 2 vodiče sú určené pre dáta a 2 pre napájanie. RS485 je štandardná komunikačná zbernica, ktorá používa 2 dátové vodiče často označované aj ako A a B. Dátové vodiče musia byť v prevedení tzv. "twisted pair" par krútených vodičov.

Pre realizáciu kabeláže do poručujeme tienené káble CAT5 (CAT6/7 zbytočné kvôli cene kabeláže) bežne používané pre počítačové siete, prípadne oznamovacie káble JYSTY 2x2x0,8.

Dátové vodiče A/B sa NESMÚ navzájom prekrížiť a zapájajú sa paralelne pozdĺž celej zbernice. Zapojenie zbernice z jedného modulu na druhý je ideálny stav návrhu topológie zbernice ukončenej odporom 120ohm medzi dátovými vodičmi A a B.

Dĺžka zbernice je definovaná na 1200m. V praxi sa skôr prejaví obmedzene spojené s úbytkom napätia na napájacích vodičoch a max. počet 32 zariadení na jednej vetve zbernice.

Pre max. využitie možnosti systému E-CON a použitie všetkých 64 zariadení na zbernici vrátane MU-02 musí byť použitý modul HUB ako expandér zbernice ktorý ju rozdelí na 4 časti. Vid'. Obr. 1-2.



Obrázok 1-2 - Doporučené zapojenie zbernice

UPOZORNENIE:

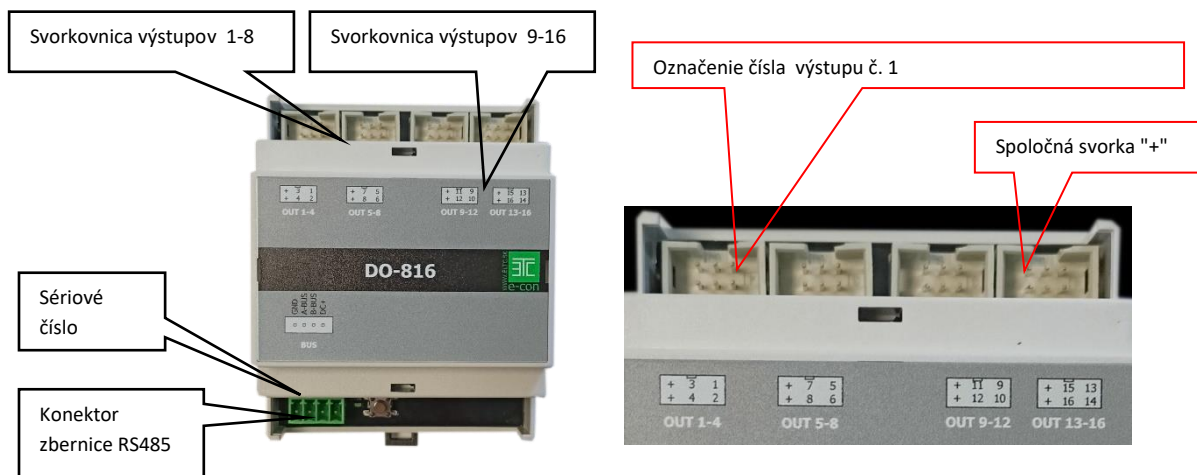
DODRŽAŤ SPRÁVNE ODDELENIE NAPÁJACÍCH ZDROJOV

2.3 Montáž a svorkovnice

Montáž je jednoduchá nasadením a zaistením na DIN lištu. Treba dodržať správne zapojenie 4 vodičov komunikačnej zbernice do nasúvacej svorkovnice ktorá je umiestnená na prednej strane modulu. Bližšie informácie o zbernici RS485 sú uvedené v časti "[Zapojenie zbernice RS485](#)". V blízkosti konektora zbernice je vyznačené sériové číslo. Vid' Obr. 1-3. Poradie výstupov hore je zľava od 1 do 16 a je rozdelené na 4 konektoroch pre prepojenie s modulom relé UNI-R4.

Pozn.:

Použitie napájacie napätie určuje napätie cievky relé (napätie na svorku "+").



Obrázok 1-3 - konektor zbernice, sériové číslo, svorkovnica výstupov

Pozn.:

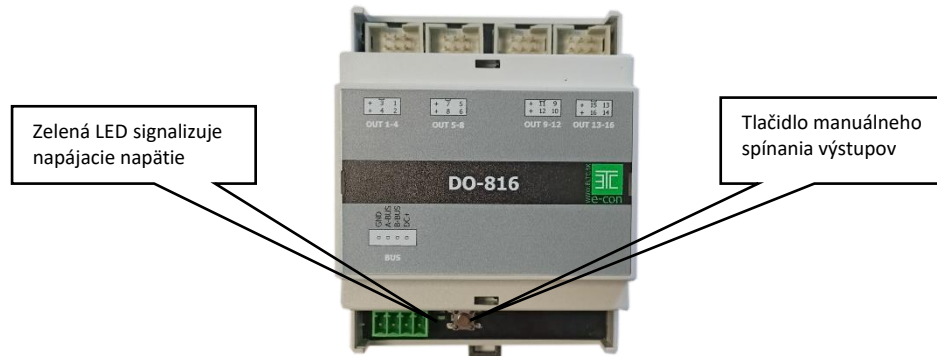
doporučuje sa zapísať sériové číslo, ID, umiestnenie a popis pripojených obvodov na výstupoch modulu DO-816 v pôdoryse objektu alebo tabuľke, čo neskôr uľahčí orientáciu pri programovaní systému. Vid' príklad obr. 1-4.

DO-816	ID	relé	obvod	č.m.	popis
SN: 222	6	1	OUT	1.01	s3 zadverie strop
SN: 222	6	2	OUT	1.08	zal-1 smer dole obyvacna
SN: 222	6	3	OUT	1.08	zal-1 smer hore obyvacna
SN: 222	6	4	OUT	1.05	zal-2 smer dole kupelna
SN: 222	6	5	OUT	1.05	zal-2 smer hore kupelna
SN: 222	6	6	OUT	1.02	UK garaz
SN: 222	6	7	OUT	1.01	UK zadverie
SN: 222	6	8	OUT	1.05	UK kupelna

Obrázok 1-4 -príklad dokumentácie o pripojených obvodoch

2.4 Manuálne ovládanie tlačidlom

Tlačidlo manuálneho ovládania umožňuje zopnúť výstup bez pripojeného modulu MU-02(E) a bez použitia [príkazového protokola SCP](#). Výstupy je možné spínať každý samostatne. V jednom čase je zopnutý vždy len jeden výstup, alebo všetky spolu. Vid' obr. 1-6.



Obrázok 1-5 - LED napájania a tlačidlo pre manuálne ovládanie

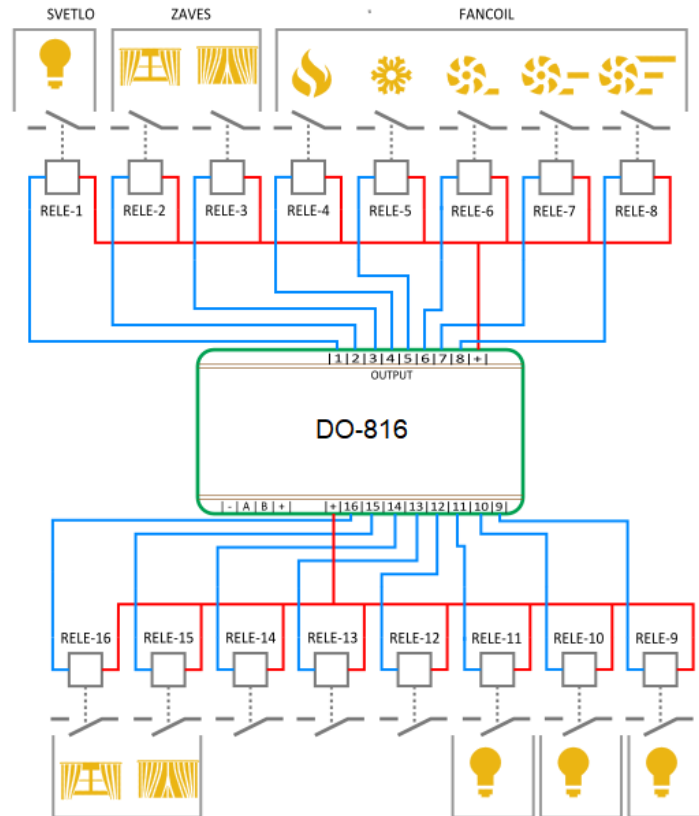
V manuálnom režime je ignorovaná zbernica RS485 a modul nespôlpracuje s riadiacim systémom E-CON. Ukončenie manuálneho režimu je možné vypnutím napájacieho napätia modulu, alebo tlačidlom "jeho 10 stlačením v poradí".

Stlačenie	OUT-1	OUT-2	OUT-3	OUT-4	OUT-5	OUT-6	OUT-7	OUT-8	OUT-9	OUT-10	OUT-11	OUT-12	OUT-13	OUT-14	OUT-15	OUT-16	REŽIM
východiskový stav po zapnutí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RS485 SCP
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
5	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
7	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
9	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
11	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
12	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUAL
13	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	MANUAL
14	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	MANUAL
15	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	MANUAL
16	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	MANUAL
17	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	MANUAL
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RS485 SCP

Obrázok 1-6 - Tabuľka funkcie výstupov pri manuálnom ovládaní tlačidlom

2.5 Príklad zapojenia pri ovládaní zapni/vypni

Elektrické pripojenie pre ovládanie zapni/vypni osvetlenia, elektrický ovládaný záves a klimatizácia FANCOIL je na obr. 1-7.



Obrázok 1-7 - bloková schéma pre zapojenie riadenie zapni/vypni

2.6 Príkazový protokol SCP

Príkazový protokol SCP (ďalej len SCP) je hlavný nástroj pomocou ktorého sa celý riadiaci systém E-CON konfiguruje "programuje". Protokol SCP sa delí na tri základné skupiny príkazov:

- nastavovacie
- programovacie
- príkazy pre spoluprácu s nadradeným riadiacim systémom.

Kompletný popis SCP, jeho použitie a možnosti sú popísané v dokumente [scp.pdf](#).

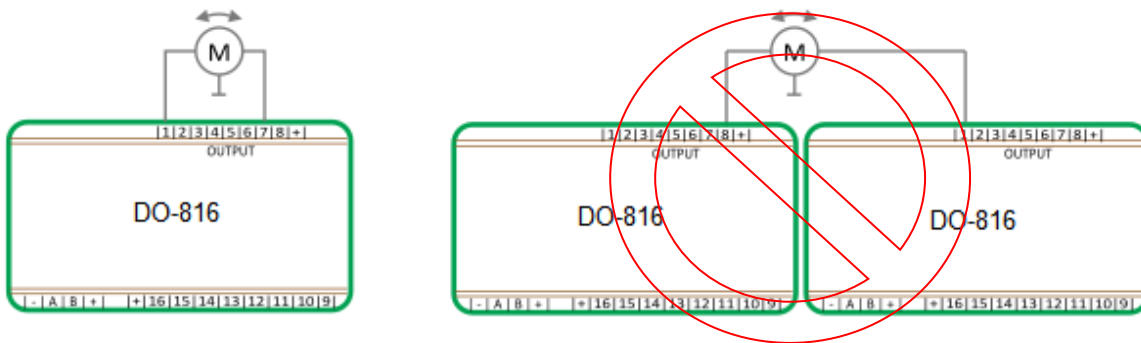
UPOZORNENIE:

BEZ SPRÁVNEHO POUŽITIA "SCP" JE MODUL DO-16 NEFUNKČNÝ .

3. ŠPECIFICKÉ VLASTNOSTI

3.1 Pripojenie pohonov rolety, žalúzie, závesu a otváranie okien

Zariadenia vyžadujúce dve relé pre ovládanie napr. zmeny smeru otáčania pohonu musia byť pripojené na jednom module DO-8 alebo DO-816 podľa obr. 1-8.



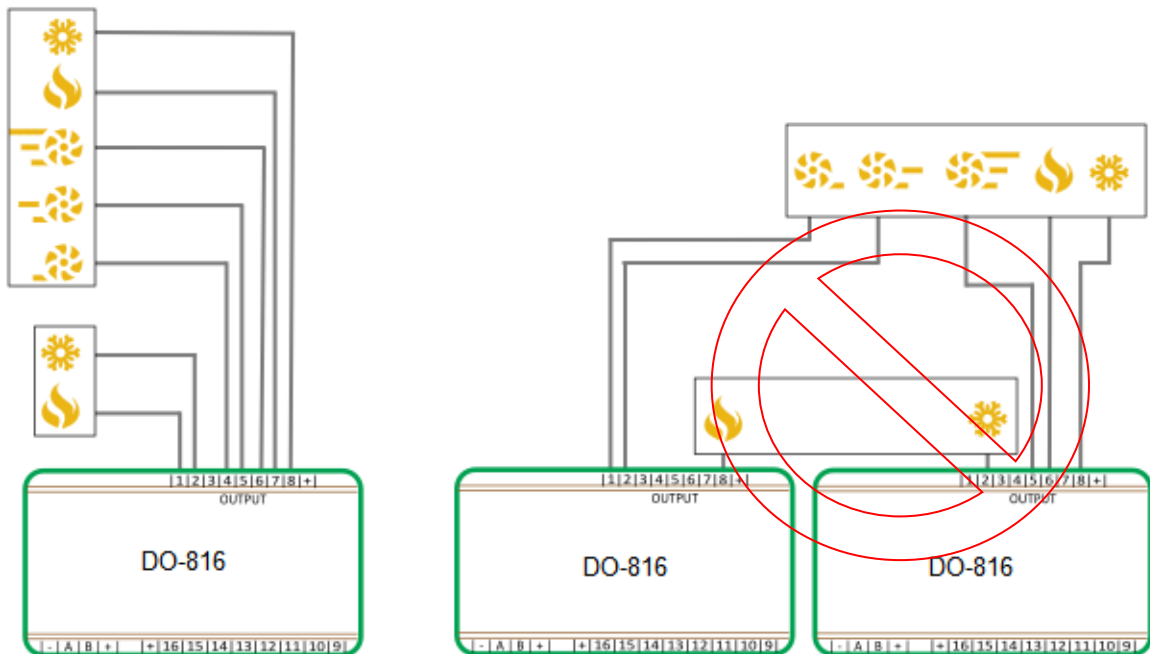
Obrázok 1-8 - bloková schéma pre zapojenie riadenia pohonov

Tiež platí, že povel pre zmenu smeru otáčania (hore-dole) musí byť na jednom ovládači TOUCH-6, pričom ovládačov môže byť viac (viď. príkaz RR [príkazového protokola SCP](#)).

Pri ovládaní pohonov nie je povinné obsadzovanie výstupov postupne za sebou, ale je to doporučené pre celkovú prehľadnosť zapojenia a pri programovaní.

3.2 Pripojenie termopohonov kúrenie/chladienie a FANCOIL

Pre riadenie teploty miestnosti platí rovnaké pravidlo ako pri riadení pohonov, riadená miestnosť musí byť pripojená na rovnaký modul DO-8 alebo DO-816 podľa obr. 1-9.



Obrázok 1-9 - bloková schéma pre zapojenie riadenia termopohonov a FANCOIL jednotiek

V prípade ovládania navyše platí pevné obsadenie relé výstupov, ktoré musia ísť po sebe. Pre FANCOIL jednotky je poradie relé otáčky-1, otáčky-2 a otáčky-3, relé kúrenie, relé chladenie. Pri programovaní len UK alebo UK/CHL pomocou SCP je určené ktoré relé je pre kúrenie a ktoré relé je pre chladenie. (viď obr. 1-9, 10 a príkaz RT, RTC, RF príkazového protokola SCP).

č.relé	MODUL DO-816						
1	UK	OT.1	OT.1	OT.1	UK	UK	svetlo
2	CHL	OT.2	OT.2	OT.2	CHL	CHL	UP
3	UK	OT.3	OT.3	OT.3	OT.1	svetlo	DOWN
4	CHL	UK	UK	UK	OT.2	OT.1	OT.1
5	UK	CHL	CHL	CHL	OT.3	OT.2	OT.2
6	CHL	OT.1	RT	OT.1	UK	OT.3	OT.3
7	UK	OT.2	UK	OT.2	CHL	UK	UK
8	CHL	OT.3	CHL	OT.3	svetlo	CHL	CHL
9	UK	UK	OT.1	UK	svetlo	UP	svetlo
10	CHL	CHL	OT.2	CHL	svetlo	DOWN	UP
13	UK	OT.1	OT.3	UK	svetlo	UP	DOWN
12	CHL	OT.2	UK	CHL	svetlo	DOWN	OT.1
13	UK	OT.3	CHL	UK	svetlo	UP	OT.2
14	CHL	UK	RT	CHL	svetlo	DOWN	OT.3
15	UK	CHL	UK	UK	svetlo	svetlo	UK
15	CHL	RT	CHL	CHL	svetlo	svetlo	CHL

Obrázok 1-10 - tabuľka kombinácie zapojenia výstupov DO-816

Tabuľka je len orientačná a sú prípustné aj ďalšie kombinácie použitia výstupov.