

DO-8v2

KATALÓGOVÝ LIST

Vytvorený: 1.10.2019

Posledná aktualizácia: 17.5.2020



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 v režime 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
3.3	PWM režim	11

1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE

1.1 Popis

DO-8v2 je zbernicový modul ôsmich výstupov určený pre montáž na 35mm DIN lištu do rozvádzača. Každý výstup je samostatne programovateľný a môže pracovať v režime zapni/vypni pre spínanie výkonového relé UNI-R4. V režime PWM riadiť LED osvetlenie pomocou modulu PWM-4O, alebo po pripojení modulu AO-4 ako zdroj riadiaceho napätia 0-10V pre výkonové stmievače.

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-02R16 alebo MU-03 umožní komunikáciu DO-8 s ovládačmi riadiaceho systému E-CON, alebo cez sériové rozhranie RS232, prípadne u verzie MU-02R16 cez ethernetový port s nadradeným riadiacim systémom alebo vaším PC.



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

1.2 Prehľad vlastností

- ✓ režim PWM, alebo ON/OFF nastaviteľný pre každý výstup nezávisle
- ✓ montáž na štandardnú 35mm DIN lištu do rozvádzača
- ✓ tlačidlo pre manuálne zopnutie obvodu bez nutnosti programovania

1.3 Technická špecifikácia a rozmery

Počet výstupov:	8, (základné ON/OFF, nastaviteľné PWM)
Typ výstupu:	otvorený kolektor
Zaťaženie výstupu:	max. 500mA, alebo na všetkých výstupoch spolu
Počet krokov v PWM režime/frekvencia:	0 až 31, 31 = plne zopnutý / 322Hz
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:	20mA
Max. prúd pri 12V/DC s 8 pripojenými relé:	72mA + 8 x 50mA = 472mA
Rozmery:	74x90x45 mm, 4.5 modulu na DIN lište
Hmotnosť:	82 g
Rozsah prac. teploty:	0-40°C

2. INŠTALÁCIA MODULU

2.1 Minimálne potrebné vybavenie

Pre základné zapojenie a odskúšanie v rozvádzači:

- ✓ 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

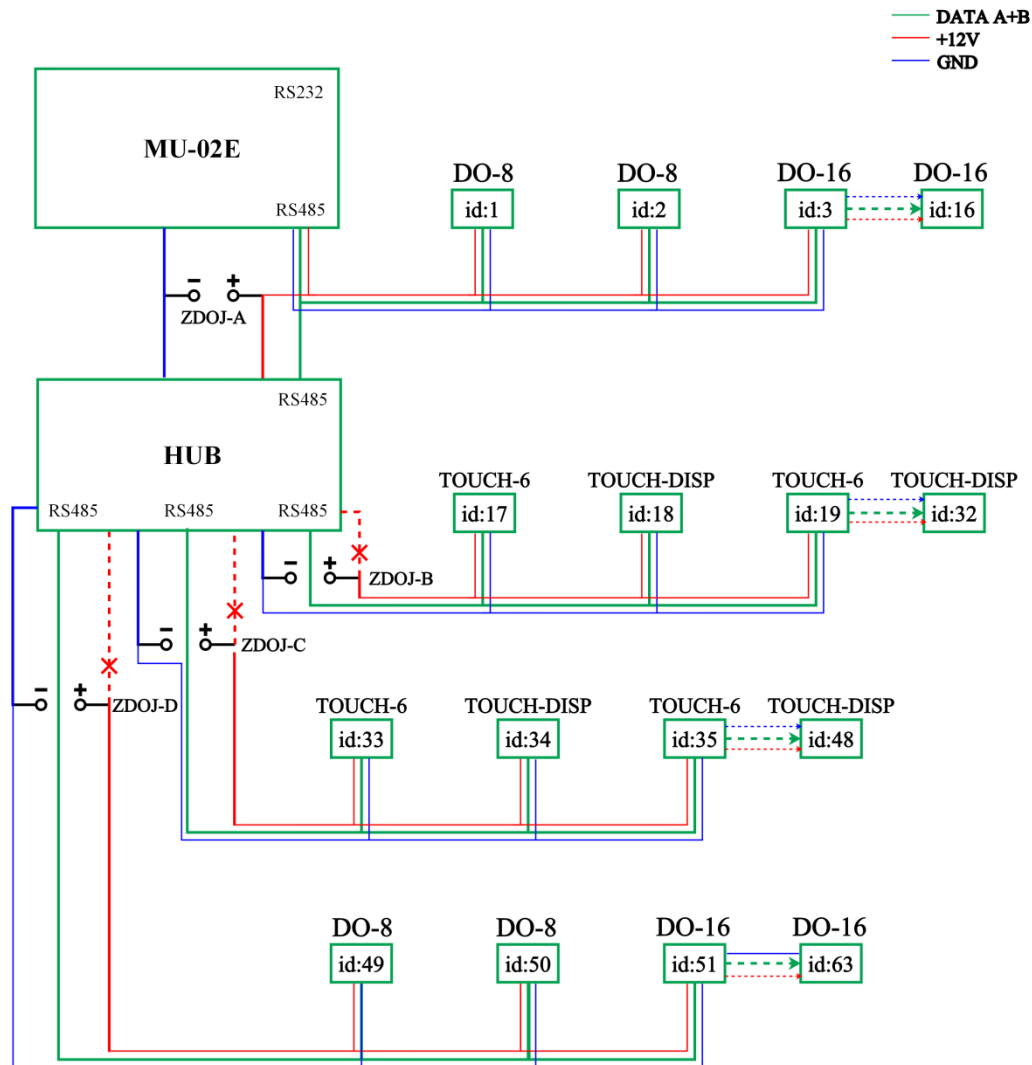
Riadiaci systém E-CON používa pre komunikáciu 4 vodičovú zbernicu, kde 2 vodiče sú určené pre dáta a 2 pre napájanie. RS485 je štandardná komunikačná zbernica, ktorá používa 2 dátové vodiče často označované aj ako A a B. Dátové vodiče musia byť v prevedení tzv. "twisted pair" par krútených vodičov.

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-02R16 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:

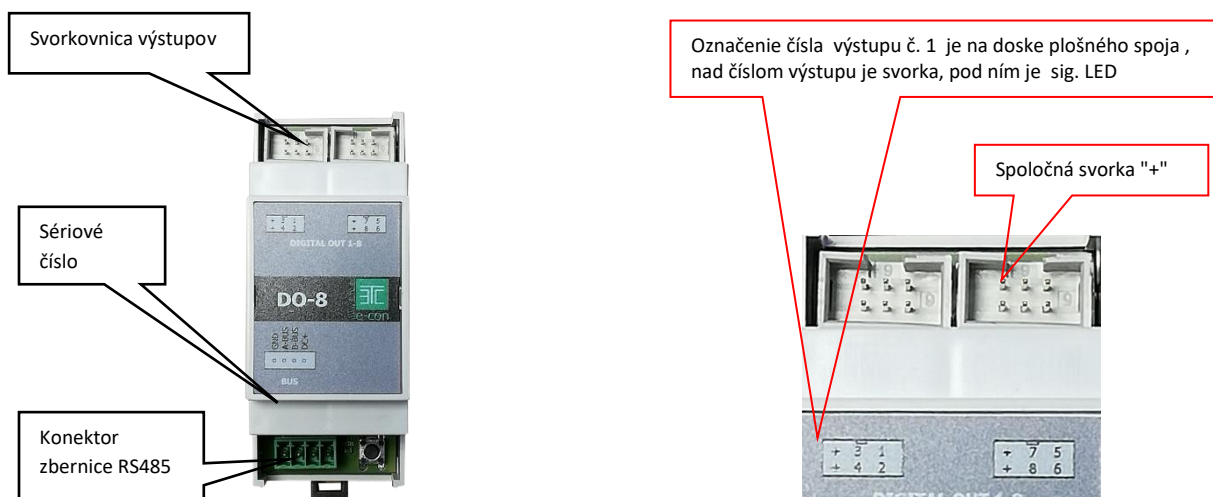
DODRŽAŤ SPRÁVNE ODDELENIE NAPÁJACÍCH ZDROJOV

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 na konektoroch je zobrazené na prednom paneli.

Pozn.:

Použitie napájacie napätie určuje napätie cievky relé (napätie na svorke "+"), pri PWM režime rozsah regulovaného napätia. Pre výstup 0-10V je potrebné použiť napájanie 12V.



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

Pozn.:

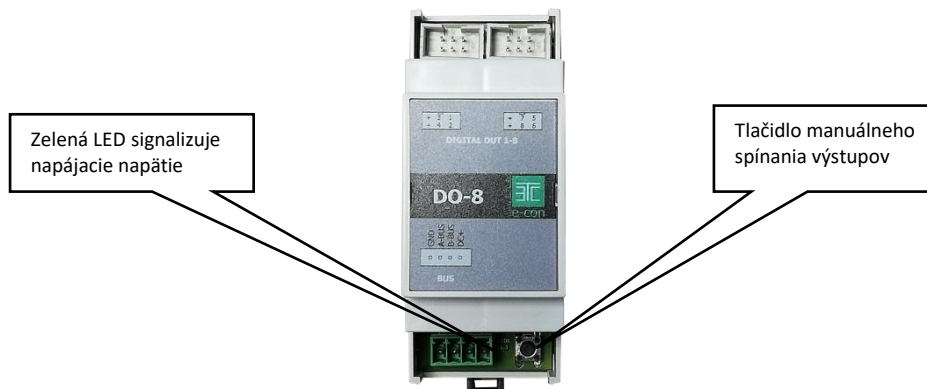
doporučuje sa zapísať sériové číslo, ID, umiestnenie a popis pripojených obvodov na výstupoch modulu DO-8 v pôdoryse objektu alebo tabuľke, čo neskôr uľahčí orientáciu pri programovaní systému. Vid' príklad obr. 1-4.

DO-8	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 obyvacka
SN: 222	6	3	OUT	1.08	zal-1 smer hore obyvacka
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-02R16 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

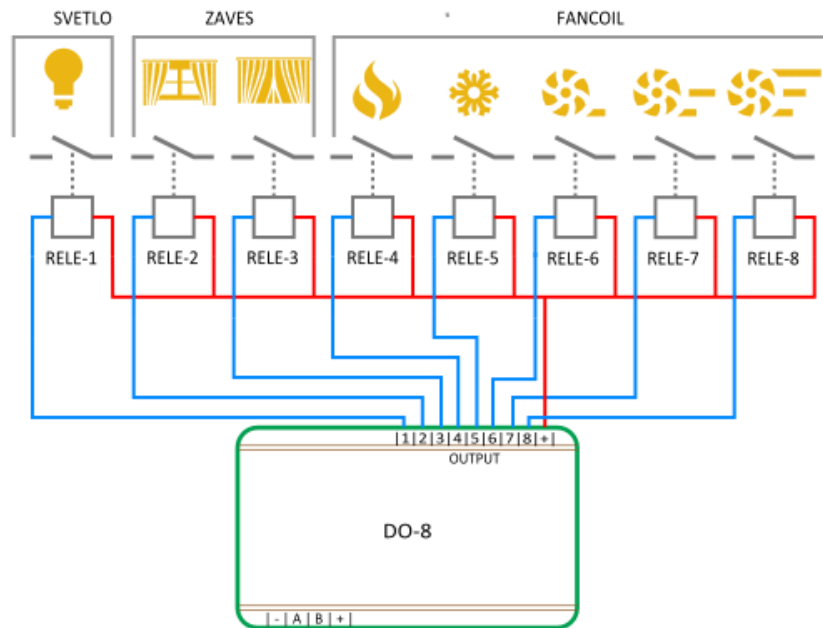
V manuálnom režime je ignorovaná zbernica RS485 a modul nespôlpracuje s riadiacim systémom E-CON. Ukončenie manuálneho režimu je možné vypnutím napájacieho napätia modulu, alebo tlačidlom "jeho stlačením na viac ako 5s sa režim manuálneho ovládania zapína/vypína". Režim manuál je signalizovaný blikaním zelenej LED.

Stlačenie	OUT-1	OUT-2	OUT-3	OUT-4	OUT-5	OUT-6	OUT-7	OUT-8	REŽIM
východiskový stav po zapnutí	-	-	-	-	-	-	-	-	RS485 SCP, E-CON
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUÁL
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUÁL
3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUÁL
4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	MANUÁL
5	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	MANUÁL
6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	MANUÁL
7	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	MANUÁL
8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	MANUÁL
9	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	MANUÁL
10	-	-	-	-	-	-	-	-	RS485 SCP, E-CON

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

2.5 Príklad zapojenia pri ovládaní v režime 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](#).

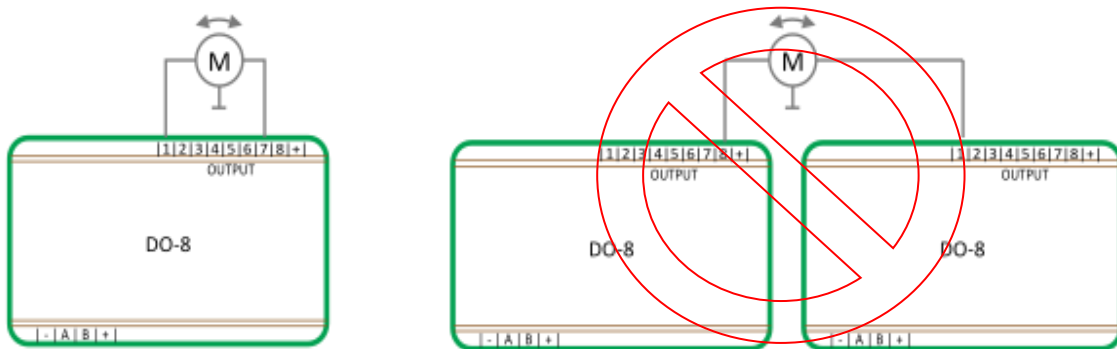
UPOZORNENIE:

BEZ SPRÁVNEHO POUŽITIA "SCP" JE MODUL DO-8 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 UNI-816 podľa obr. 1-8.



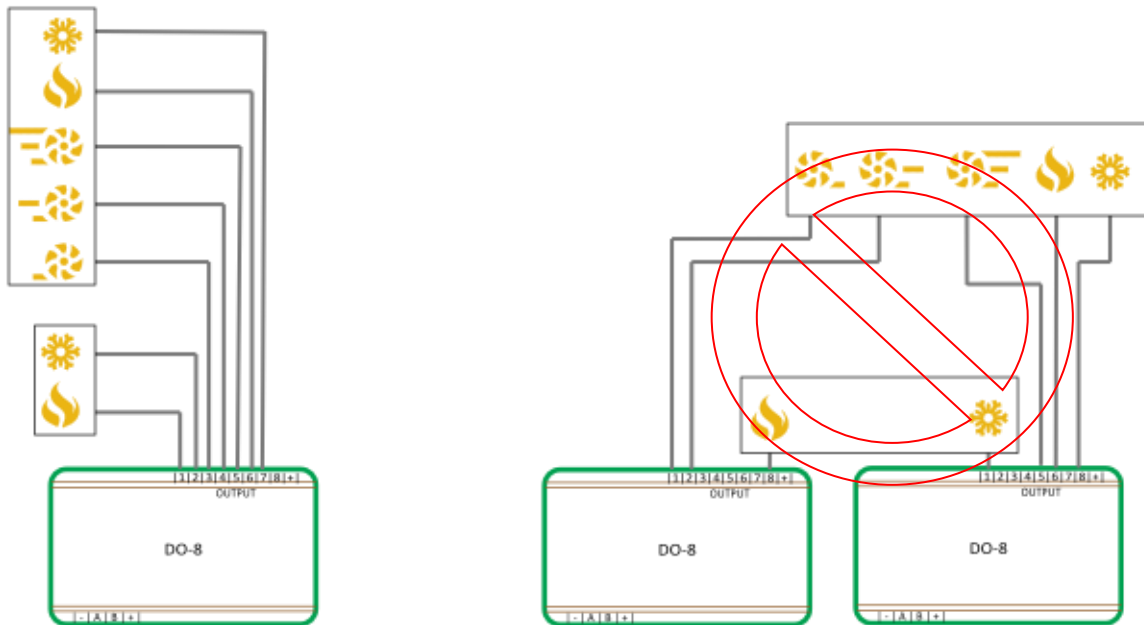
Obrázok 1-8 - bloková schéma pre zapojenie riadenia pohonov

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/chladenie a FANCOIL

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



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

V prípade ovládania **naviac** 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**).

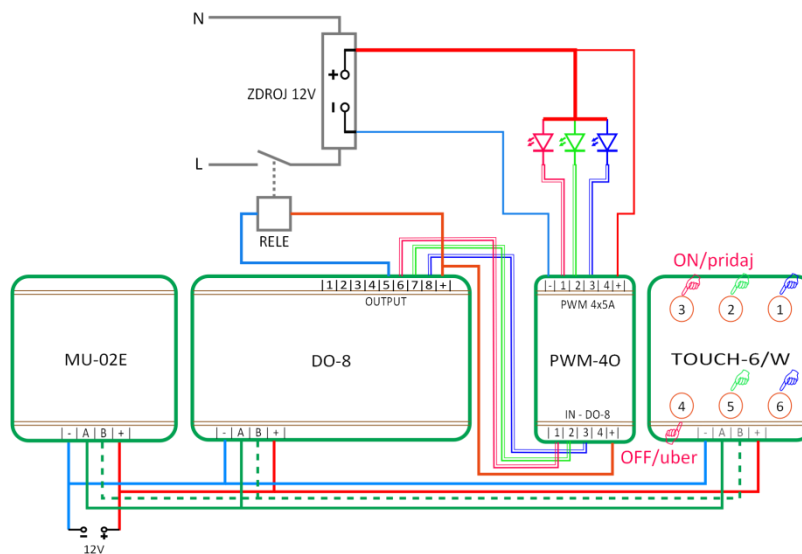
č.relé	MODUL DO-8						
1	UK	OT.1	OT.1	UK	UK	UK	UK
2	CHL	OT.2	OT.2	OT.1	CHL	CHL	UK
3	UK	OT.3	OT.3	OT.2	OT.1	UK	CHL
4	CHL	UK	UK	OT.3	OT.2	OT.1	OT.1
5	UK	CHL	CHL	UK	OT.3	OT.2	OT.2
6	CHL	UK	svetlo	CHL	UK	OT.3	OT.3
7	UK	CHL	UK	UK	CHL	UK	UK
8	CHL	svetlo	CHL	CHL	UK	CHL	CHL

Obrázok 1-10 - tabuľka možnosti obsadenia výstupov DO-8 pri riadení kúrenia

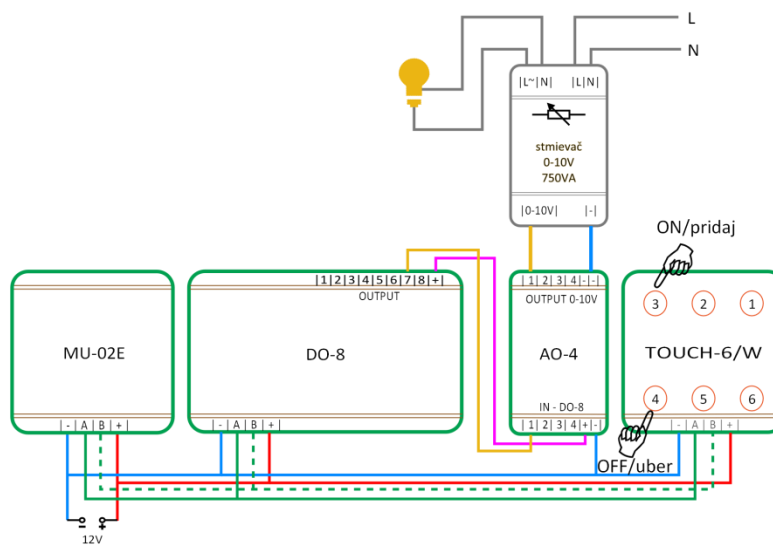
3.3 PWM režim

Každý výstup na module DO-8 je možné nakonfigurovať do režimu PWM alebo ON/OFF. Konfiguráciu je možné uskutočniť len pomocou príkazového protokolu SCP (príkaz RMP). Frekvencia PWM je pevne stanovená na 322Hz pričom pomer časov medzi stavom ON-OFF je rozdelený na 31 krokov v rozsahu 1 až 31, kde 1 = MIN a 31 = ON.

Pripojením výkonového modulu PWM-40 je možná plynulá regulácia LED osvetlenia vid'. obr.1-11 , prípadne po pripojení modulu AO-4 je dostupné riadiace napätie 0-10V pre spoluprácu s externým stmievačom, predradníkom obr.1-12.



Obrázok 1-11 - PWM riadenie LED osvetlenia



Obrázok 1-12 - PWM riadenie stmievača 0-10V