

SCP - príkazový protokol

KOMPLETNÝ POPIS PRÍKAZOV PRE RIADIACI SYSTÉM E-CON

Vytvorený: 1.10.2012

Posledná aktualizácia: 265.2022



1 OBSAH

1.	ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE	4
1.1	Stručný popis	4
1.2	Použité skratky, znaky, výnimky	6
2	VŠEOBECNÉ PRÍKAZY	7
2.1	SETx-iD;.....	7
2.2	ADDiD;	7
2.3	DELiD;	7
2.4	LIST;	8
2.5	CLEAR;	8
2.6	DETECT;	8
2.7	SAVE;	9
2.8	LOAD;.....	9
2.9	PLST[číslo_riadka,kolko_riadkov];	9
2.10	PDELval;	10
2.11	PWMiD,val;.....	10
2.12	VERiD;.....	10
2.13	NTF-CTEVPFO,val;	13
2.14	RTIMEval;.....	13
2.15	FCHSTval1,val2,val3,val4;	14
2.16	TSRiD,iDd;.....	14
2.17	DUSEiD,val;.....	14
2.18	TMiD,val;	15
2.19	NMDiD,val;	15
2.20	RMPoutID/bit-val [,default_pwm-inID/plus,minus-krok];.....	16
2.21	TCRiD,x.y.....	17
3	Nastavovacie príkazy	18
3.1	PUTiD,val;	18
3.2	GETiD;.....	18
3.3	CBiD/bit;	19
3.4	SBiD/bit;	19
3.5	GVALiD;.....	19

3.6	SVAlID,val;.....	20
3.7	SFCiD,val;.....	20
3.8	GFCiD;.....	20
3.9	GTPiD;.....	21
3.10	RPWMiD/bit-val;.....	21
3.11	SliD/bit; len pre spoluprácu E-CON a nadradený riadiaci systém	22
3.12	ClID/bit; len pre spoluprácu E-CON a nadradený riadiaci systém	22
4	PROGRAMOVACIE PRÍKAZY	23
4.1	RCoutID/oBit-inID/iBit-hrana/oper;.....	23
4.2	RSoutID/oBit-inID/iBit;	23
4.3	RRoutID/oBitUp,oBitDw-inID/iBitUp,iBitDw-[skupina];.....	24
4.4	RRGskupina-inID/iBitUp,iBitDw;	24
4.5	RToutID/oBitUK-tIDreal-tIDset;	25
4.6	RTCoutID/oBitUK,oBitCHL-tIDreal-tIDset;.....	25
4.7	RFoutID/oBit-tIDreal-tIDset;.....	26
4.8	RMoutID/maska-inID/bit-hrana/akcia;.....	26
4.9	RLoutID/bit-inID/maska- akcia;.....	27
4.10	RDoutID/oBit-inID/iBit-hrana/akcia-delay;.....	28

1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE

1.1 Stručný popis

Príkazový protokol (ďalej len SCP) zabezpečuje celkovú funkčnosť riadiaceho systému E-CON. Bez použitia SCP sú všetky moduly pripojené na zbernicu RS485 nefunkčné. SCP bol navrhnutý s ohľadom na jednoduchosť zápisu požadovanej funkcie, nenáročnosť potrebného vybavenia a možnosť použitia s nadradeným riadiacim systémom.

SCP sa skladá z príkazov ktoré môžeme rozdeliť do troch skupín:

1. Všeobecné príkazy
2. Nastavovacie príkazy
3. Programovacie príkazy

Všeobecné príkazy:

ADD	- pridanie slave modulu do zoznamu aktívnych zariadení na zbernici
DEL	- odobratie slave modulu zo zoznamu aktívnych zariadení na zbernici
LIST	- zobrazenie zoznamu slave modulov
CLEAR	- zmazanie zoznamu slave modulov a programu
DETECT	- detekcia modulov na zbernici
SET	- nastavenie ID na slave module
NTF	- nastavenie notifikácii
SAVE	- uloženie zoznamu a programu do EEPROM
LOAD	- nahranie zoznamu a programu z EEPROM
RTIME	- nastavenie času pre chod rollet
VER	- verzia FW slave modulu
PWM	- nastavenie intenzity podsvietenia
FCHST	- nastavenie hysterezie pre Fan Coil jednotky
PLST	- výpis programu (použitých príkazov SCP)
PDEL	- zmazanie riadku programu
TSR	- nastavenie zdroja teploty pre display jednotku
DUSE	- nastavenie režimu display jednotky
TMI	- nastavenie počtu tlačidiel tlačidlového modulu
NMD	- nastavenie nočného módu
RMP	- nastavenie režimu PWM pre daný výstup na module
TCR	- korekcia pre čidlo teploty

Tieto príkazy sa používajú pri oživovaní zbernice RS485 systému E-CON a pre nastavenie parametrov modulov ktoré majú po zbernici komunikovať. Umožňujú manipulovať s programom SCP.

Nastavovacie príkazy:

PUT	- nastavenie výstupov na module
GET	- získanie stavu vstupov a výstupov na module
CB	- nastavenie logickej 0 na výstupe modulu
SB	- nastavenie logickej 1 na výstupe modulu
GVAL	- čítanie nastavenej hodnoty z display modulu
SVAL	- nastavenie hodnoty na display module
SFC	- nastavenie Fan Coil hodnoty na display module
GFC	- čítanie Fan Coil hodnoty z display modulu
GTP	- čítanie teploty z modulu
RPWM	- nastavenia pre daný výstup v režime PWM
SI	- nastavenie logickej 1 na vstupe modulu - generovanie zmeny vstupu
CI	- nastavenie logickej 0 na vstupe modulu - generovanie zmeny vstupu

Nastavovacie príkazy sú určené pre komunikáciu s nadradeným riadiacim systémom. Je možné ich tiež použiť pri oživovaní, testovaní zbernice a modulov na nej prítomných.

Programovacie príkazy:

RC	-príkaz pre vytvorenie funkcie výstupu v závislosti na stave vstupu
RS	-príkaz pre riadenie osvetlenia
RR	-príkaz pre riadenie roliet (samostatne)
RRG	-príkaz pre riadenie roliet (v skupinách)
RT	-nastavenie pre riadenie teploty len kúrením
RTC	-nastavenie pre riadenie teploty kúrením a chladením
RF	-nastavenie riadenia Fan-coil jednotiek
RM	-nastavenie výstupu "tzv. maskovaním bitov" pomocou parametru operácia
RL	-výstup logickej operácie nad definovanou maskou
RD	-funkcia oneskorenia (delay) pre riadenie výstupu

Jedná sa o hlavné príkazy ktoré zabezpečujú požadovanú funkčnosť riadiaceho systému E-CON. Ich pomocou sa "programuje" ovládanie osvetlenia, rolety, žalúzie a kúrenie/chladenie.

HELP -je samostatný príkaz pre vypísanie zoznamu príkazov ktoré MU-02R16 obsahuje

Detailnejší popis príkazu: HELP-[PRÍKAZ];

napr.: HELP-RC;

vypíše do konzoly stručnú nápovedu k danému príkazu pre jeho použitie

V popise nižšie sa uvažuje používanie terminálového programu [PuTTY](#) so sériovým portom RS232.

Pre lepšie rozlíšenie textu tohto popisu od príkazu SCP napísaného v okne terminálového programu použijeme nasledovnú zmenu fontu textu:

HELP; – je SCP príkaz napísaný v okne terminálového programu.

Príkazy SCP budú písané veľkým písmom, modul MU-02R16 veľkosť písma nerozlišuje.

Odpoveďou MU-02R16 na zadaný príkaz SCP je jeho zopakovanie VEĽKÝMI písmenami a potvrdenie vypísaním OK, alebo pri chybe ERR. Na konci každého riadka je ukončenie znakmi "\x0D\x0A".

Potvrdenie: OK\x0D\x0A

Pri chybe: ERR\x0D\x0A

1.2 Použité skratky, znaky, výnimky

Použité skratky:

SLAVE -modul na zbernici RS485
Id(iD) -adresa slave modul na zbernici
outId -adresa výstupného modulu na zbernici (výstupom môže to byť napr. LED na ovládači TOUCH-6)
inId -adresa vstupného modulu na zbernici (ovládače TOUCH alebo DIO-6)
bit -vstup alebo výstup (jeho číslo - označenie) na module
val -číselná hodnota, použitá ako parameter pre nastavenie na module slave s daným iD
hrana -prechod stavu vstupu, výstupu z 0 na 1 (vzostupná hrana) alebo z 1 na 0 zostupná hrana
oper -operácia prevedená s hodnotou (0, 1) vstupu alebo výstupu
maska -16-bitové vyjadrenie stavu vstupu alebo výstupu na danom module

Špeciálne znaky:

; -ukončovací znak riadka s príkazom SCP
/ -oddelenie označenia "iD" od jeho vstupu alebo výstupu "bit",
Príklad: outId/bit = 63/1; = relé číslo 1 na module s iD 63.
- -oddeľovač modulov "iD" v zápise príkazu SCP, alebo oddelenie "iD" a jeho parametra,
prípadne oddelenie výstupu "bit" a jeho parametra.
Príklad: outId/bit(výstup relé)-inId/bit(vstup tlačidlo); = 63/1-1/6;
, -oddeľovač výstupov "bit" alebo pridelenie "hodnoty" pre "iD", "bit" v zápise príkazu SCP.
Príklad: TMIiD,val; = TMI22, 2; = nastav na ovládači iD:22 režim s 2 aktívnymi tlačidlami.
: -oddeľovací znak medzi príznakom "udalosti" a "iD" modulu, alebo "iD" a "hodnotou"

Výnimka:

Pre lepšie [využitie príkazov RM a RL](#) je možné použitie [virtuálneho iD:0](#), ktoré sa dá chápať ako nemenné iD pre modulu MU-02R16. Príkaz DETECT iD:0 nezobrazuje.

2 VŠEOBECNÉ PRÍKAZY

2.1 SETx-iD;

Nastavenie požadovanej adresy "iD" pre modul s daným sériovým číslom "x".

Parametre:

x -sériové číslo
iD -adresa modulu na zbernici, (platný rozsah iD je 1 až 63)

Príklad(syntax):

```
SET12345-63;
```

Nastav iD=63 pre modul so sériovým číslom 12345. Adresa "iD" je jedinečná na zbernici RS485.

2.2 ADDiD;

Zaradenie adresy "iD" do zoznamu aktívnych zariadení, ktoré vykonávajú príkazy SCP na zbernici RS485.

Parametre:

iD -adresa modulu na zbernici pridaná do zoznamu zariadení

Príklad(syntax):

```
ADD63;
```

Pridaj iD=63 v zozname zariadení je možné používať protokolom SCP. Prehľad všetkých pridaných zariadení je možné vypísať príkazom LIST.

Pozn.:

Možný je aj tvar zápisu viac iD súčasne v jednom riadku. Maximálne 9 iD v jednom riadku.

```
ADDiD, iD, iD, iD, iD, iD, iD, iD, iD, iD;
```

2.3 DELiD;

Vymaže adresu "iD" zo zoznamu aktívnych zariadení.

Parametre:

iD -adresa modulu na zbernici, ktorá bude zo zoznamu aktívnych zariadení zmazaná

Príklad(syntax):

```
DEL63;
```

Zmaže iD=63 v zozname aktívnych zariadení, tento modul nebude ďalej možné používať protokolom SCP. Prehľad všetkých aktívnych zariadení je možné vypísať príkazom LIST.

2.4 LIST;

Vypísanie zoznamu všetkých adres "iD" aktívnych zariadení.

Príklad(syntax):

LIST;

Vypíše prehľad všetkých aktívnych zariadení.

Odpoveď:

Potvrdenie: #3\x0D\x0A
63,8,3\x0D\x0A
#3 - počet aktívnych zariadení v zozname
63,8,3 - iD zariadení ktoré sú v zozname aktívnych zariadení
OK\x0D\x0A

Pri chybe: ERR\x0D\x0

2.5 CLEAR;

Zmazanie zoznamu všetkých adres "iD" aktívnych zariadení a programu SCP.

Príklad(syntax):

CLEAR;

Zmaže všetky aktívne zariadenia a program SCP. Obnovenie je stále možné pomocou príkazu LOAD.

2.6 DETECT;

Zobrazenie všetkých pripojených modulov na zbernici RS485 systému E-CON.

Príklad(syntax):

DETECT;

Spustí automatické hľadanie modulov na zbernici na základe sériového čísla a k nemu priradenej adresy iD. Prehľadávanie je ukončené automaticky a jeho trvanie je obmedzené na max. 4min. Dlhý čas potrebný pre zobrazenie všetkých modulov je príznakom problému komunikácie na zbernici RS485.

Odpoveď:

Potvrdenie: rotujúci znak /
SN:301-ID:2
SN:398-ID:1 - sériové číslo 398 a k nemu pridelené iD=1
SN:24-ID:24 - sériové číslo 24 a k nemu pridelené iD=24
COUNT:3 - počet nájdených modulov na zbernici
OK - koniec prehľadávania

Pri chybe: ERR\x0D\x0

Pozn.: Počas prehľadávania zbernice je systém nefunkčný.

2.7 SAVE;

Uloženie všetkých adries "iD" aktívnych zariadení a programu SCP do pamäti EEPROM.

Príklad(syntax):

SAVE;

Uloží aktuálny zoznam aktívnych zariadení a programu SCP do pamäti EEPROM. Bez použitia príkazu bude po odpojení napájania obnovený stav, ktorý bol naposledy uložený príkazom SAVE.

Zadaním príkazov CLEAR a SAVE po sebe sa prevedie celkové zmazanie EEPROM pamäte.

2.8 LOAD;

Obnovenie všetkých adries "iD" aktívnych zariadení a programu SCP z pamäti EEPROM.

Príklad(syntax):

LOAD;

Obnoví posledný aktuálny zoznam aktívnych zariadení a programu SCP z pamäti EEPROM. Stav EEPROM po použití príkazu LOAD = stavu po poslednom použití príkazu SAVE, alebo = stavu po odpojení/pripojení napájania. Všetky príkazy použité medzi príkazmi SAVE a LOAD budú zmazané.

2.9 PLST[číslo_riadka,kolko_riadkov];

Zobrazenie aktuálne vykonávaných príkazov "programu" SCP aj neuložených pomocou SAVE.

Príklad(syntax):

PLST[číslo_riadka,kolko_riadkov];

Pre zobrazenie uloženého programu v EEPROM je nutné pred príkazom PLST použiť príkaz LOAD, pozor na stratu programu a pridaných modulov (pomocou ADD) pred použitím príkazu LOAD.

Odpoveď:

Potvrdenie:	R: 7450	Pri chybe: ERR\x0D\x0A
	C: 5/600	
	F: 1.-100.	- prvé 3 riadky slúžia pre interný účel

	1. RS1/1-24/1;	- riadok č.1 v programe SCP
	2. RR24/15,16-24/2,4;	- riadok č.2 v programe SCP
	OK\x0D\x0A	

Tento príklad výpisu programu SCP má iba dva riadky.

Pozn.: použitím len PLST bez nepovinných parametrov [číslo_riadka,kolko_riadkov] bude výpis obsahovať len prvých 100 riadkov.

PLST100,20; vypíše riadky 100 až 120

2.10 PDELval;

Zmazanie riadka (príkazu) v programe SCP ktorý sa vykonáva.

Parametre:

val -číslo radka ktorý bude zmazaný, zmazaný riadok bude nahradený riadkom nasledujúcim ktorý bol pod zmazaným riadkom

Príklad(syntax):

```
PDEL2;
```

Zmaže riadok číslo 2 z výpisu programu získaného pomocou príkazu PLST.

Pozn.:

Možný je aj tvar zápisu pre zmazanie viac riadkov idúcich za sebou naraz. Maximálne 600 riadkov.

```
PDEL24-36; -zmaže riadky 24 až 36
```

2.11 PWMiD,val;

Nastavenie intenzity podsvietenia LED pre moduly TOUCH-6, DISP a D12 s adresou "iD.

Parametre:

iD -adresa modulu
val -úroveň podsvietenia (rozsah 1 až 7)

Príklad(syntax):

```
PWM63,7;
```

Nastavenie intenzity LED podsvietenia na úroveň 7 modul s iD=63.

2.12 VERiD;

Zistenie podrobnosti o module s adresou "iD.

Parametre:

iD -adresa modulu

Príklad(syntax):

```
VER24;
```

Zobrazí parametre pre modul s iD=24 označené ako FW, SN, TSR, DU, PWM, NMD, TMI, TCR, RMP.

Odpoveď: Pri chybe: ERR\x0D\x0

Potvrdenie:	24:FW2.2-10std-[SLAVE]	-FW, všetky moduly E-CON
	24:SN-341	-SN, všetky moduly E-CON
	24:TSR-24	-TSR, len pri TOUCH-DISP, D12

24 : DU-0	-DU, len pri TOUCH-DISP, D12, (DO-6)
24 : PWM-1	-PWM, všetky TOUCH ovládače
24 : NMD-0	-NMD, len pri TOUCH-6 a D12
24 : TMI-9	-TMI, len pri TOUCH-6 a D12
24 : TCR- (0 . 0)	-TCR, len pri TOUCH-DISP, D12 a IO-4
24 : RMP-00000000	-RMP, len pri DO-8

iD:parameter iD adresa modulu ; parametre FW, SN, TSR, DU, PWM, NMD, TMI, TCR, RMP každý v samostatnom riadku

iD:FW_verzia_firmware.poradové_číslo_firmware-typ_modulu\x0D\x0A

typ_modulu:

- 10 = modul IO-S len spojovacia doska na stene pre ovládač TOUCH-6 alebo DISP
- 10s = modul TOUCH-6
- 10td = modul TOUCH-DISP
- 10std = modul TOUCH-D12
- 20 = DO-8 modul relé s relátkami na DPS (nedodáva sa)
- 21 = DO-8 modul relé PWM digit. výstupy
- 30 = DIO-6 modul vstupov a výstupov
- 40 = DO-6 sauna modul relé výstupov a snímanie teploty (len na objednávku)
- 50 = rezerva
- 60 = DIO-6 modul IO-4 vstupy/výstupy/snímač teploty DS18B20

Pozn.: parameter FW sa nachádza vo výpise každého modulu systému E-CON

iD:SN-x SN - sériové číslo modulu
x - sériové číslo modulu

Parameter SN sa nachádza vo výpise každého modulu systému E-CON

iD:TSR-iDd TSR - nastavenie odkiaľ sa bude zobrazovať na **iD** displeji meraná teplota
iDd - modulu na ktorom je teplota skutočne meraná

Parameter TSR sa nachádza vo výpise modulov TOUCH-DISP a TOUCH-D12.

Nastavenie parametra TSR: TSRiD, iDd;

iD:DU-val DU - pri moduloch TOUCH-DISP, D12 nastavuje režim pre kúrenie chladenie
val = 0 - režim termostat radiátor, podlaha, strop
val = 1 - režim termostat Fan-Coil, vid'. [príkaz RF](#)
val = 2 - len na TOUCH-D12 vypína displej

Parameter DU sa nachádza vo výpise modulov TOUCH-DISP a TOUCH-D12, kde odlišuje režim pre kúrenie aktívnym prúdením vzduchu (ventilátor, Fan-Coil) od sálavého kúrenia. Pre modul DO-6 určuje režim relé/sauna.

DU - pre modul DO-6 nastavuje režim reléový výstup alebo sauna modul
val = 0 - režim reléový výstup klasický
val = 1 - režim sauna modul

Pre režim sauna modul platí nasledovné usporiadanie výstupov:

Relé-1	- pec L1	Relé-4	- svetlo
Relé-2	- pec L2	Relé-5	- parný generátor
Relé-3	- pec L3	Relé-6	- esencia

Nastavenie parametra DU: [DUSEiD, val;](#)

iD:PWM-val	PWM	-úroveň LED podsvietenia
	val = 0	-hodnota PWM podsvietenia, 0 = LED nesvietia
	val = 1	-maximálna hodnota LED podsvietenia

Parameter PWM sa nachádza vo výpise modulov TOUCH-6, TOUCH-DISP a TOUCH-D12.

Nastavenie parametra PWM: [PWWiD, val;](#)

iD:NMD-val	NMD	-nočný režim LED podsvietenia
	val = 0	-LED svietia vždy všetky
	val = 1	-LED nesvietia, priblíženie ruky rozsvieti LED
	val = 2	-svieti len jedna LED v strede, po zistení dotyku na tejto ploche sa rozsvetia ďalšie aktívne tlačidlá

Parameter NMD sa nachádza vo výpise modulov TOUCH-6 a TOUCH-D12.

Nastavenie parametra NMD: [NMDiD, val;](#)

iD:TMI-val	TMI	-nastavenie počtu aktívnych tlačidiel
	val = 2	-2 tlačidlá aktívne, TOUCH-6 ak D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	val = 4	-4 tlačidlá aktívne, TOUCH-6 ak D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	val = 6	-6 tlačidlá aktívne, TOUCH-6 ak D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	val = 8	-8 tlačidlá aktívne, iba TOUCH-D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	val = 9	-9 tlačidlá aktívne, iba TOUCH-D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	val = 10	-10 tlačidiel aktívne, iba TOUCH-D12 bez displeja
	val = 12	-12 tlačidiel aktívne, iba TOUCH-D12 bez displeja

Parameter TMI sa nachádza vo výpise modulov TOUCH-6 a TOUCH-D12.

Nastavenie parametra TMI: [TMIiD, val;](#)

iD:TCR-(x.y)	TCR	-nastavenie offsetu pre snímač teploty
	x =	-jednotky °C
	y =	-desatiny °C (pre oddelenie použiť "." nie ",")

Parameter TCR sa nachádza vo výpise modulov TOUCH-6 a TOUCH-D12.

Nastavenie parametra TCR: [TCRiD, x.y;](#) príklad pre nastavenie -3,5°C TCR24, -3.5;

2.15 FCHSTval1,val2,val3,val4;

Nastavenie hysterézie a minimálnej teploty pre príkaz RF ovládania Fan-Coilu.

Parametre:

val1	= prvé pásmo hysterézie, ak sa prekročí zapínajú sa otáčky 1, treba dodržať rozsah $0 < \text{hyst-1} < \text{hyst-2}$
val2	= druhé pásmo hysterézie, ak sa prekročí zapínajú sa otáčky 2, treba dodržať rozsah $\text{hyst-2} < \text{hyst-3}$
val3	= tretie pásmo hysterézie, ak sa prekročí zapínajú sa otáčky 3, treba dodržať rozsah $\text{hyst-3} < 10$
val4	= minimálna teplota (celé číslo v rozsahu 7 až 20), pod ktorú keď klesne teplota, automaticky sa zapne režim AUTO a kúrenie

Príklad(syntax):

FCHST1 . 5, 2.2, 3, 7; val1=1.5°C, val2=2.2°C, val3=3°C, val4=7°C

Nastavenie je možné len jedno spoločné pre všetky Fan-coil jednotky v systéme E-CON.

Pre zistenie stavu len FCHST; .

2.16 TSRiD,iDd;

Nastavenie pre modul TOUCH-DISP alebo TOUCH-D12 odkiaľ (ktoré iD) sa bude zobrazovať meraná teplota a odkiaľ sa bude nastavovať (ktoré iDd). Ak meraná teplota aj nastavovaná je na tom istom module potom platí $iD = iDd$, **TSR parameter je nutné vždy nastaviť.**

Parametre:

iD	= iD modulu kde sa nastavuje teplota (zvyčajne ten istý modul)
iDd	= iD modulu meraná teplota

Príklad(syntax):

TSR24, 24;

Nastavenie merania aj nastavovania teploty z iD:24. Pre zistenie stavu použi príkaz VERiD.

2.17 DUSEiD,val;

Pre moduly TOUCH-DISP a TOUCH-D12 toto nastavenie odlišuje režim pre kúrenie aktívnym prúdením vzduchu (ventilátor, Fan-Coil) od sálavého kúrenia/chladenia radiátorom, podlahou, stropom. Pre modul DO-6 určuje režim obyčajné výstupné relé, alebo režim sauna. Režim sauna má pevne stanovené funkcie výstupov, ktoré nie je možné meniť.

Parametre:

iD	= iD modulu TOUCH-DISP alebo D12
val	0 = režim termostat radiátor, podlaha, strop 1 = režim termostat Fan-Coil, vid'. príkaz RF 2 = len na TOUCH-D12 vypína displej

Parametre pre modul DO-6 určujú režim relé/sauna: (modul na objednávku)

iD	=	-iD modulu DO-6
val	0 =	-režim reléový výstup klasický
	1 =	-režim sauna modul

Pre režim sauna modul platí nasledovné usporiadanie výstupov:

Relé-1	- pec L1	Relé-4	- svetlo
Relé-2	- pec L2	Relé-5	- parný generátor
Relé-3	- pec L3	Relé-6	- esencia

Príklad(syntax):

```
DUSE24, 0;
```

Nastavenie režim termostat radiátor, podlaha, strop na iD:24. Pre zistenie stavu použi príkaz VERiD.

2.18 TMIiD,val;

Nastavenie počtu aktívnych tlačidiel na ovládačoch TOUCH-6 a TOUCH-D12. Všetky ovládače TOUCH-6 majú 6 tlačidiel a všetky TOUCH-D12 majú 12 tlačidiel. Tento príkaz umožňuje nastaviť potrebný počet tlačidiel aby sa predišlo dotykom na nepoužité tlačidlá.

Parametre:

iD	=	-iD modulu TOUCH-6 alebo D12
val	2 =	-2 tlačidlá aktívne, TOUCH-6 ak D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	4 =	-4 tlačidlá aktívne, TOUCH-6 ak D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	6 =	-6 tlačidlá aktívne , TOUCH-6 ak D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	8 =	-8 tlačidlá aktívne , iba TOUCH-D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	9 =	-9 tlačidlá aktívne, iba TOUCH-D12 môže byť aj displej, vid' DU pre D12
	10 =	-10 tlačidiel aktívne, iba TOUCH-D12 bez displeja
	12 =	-12 tlačidiel aktívne, iba TOUCH-D12 bez displeja

Príklad(syntax):

```
TMI14, 2;
```

Nastavenie parametra pre 2 aktívne tlačidlá na ovládači s iD:14.

2.19 NMDiD,val;

Nastavenie režimu LED podsvietenia na ovládačoch TOUCH-6 a D12.

Parametre:

iD	=	-iD modulu TOUCH-6 alebo D12
val	0 =	-LED svietia vždy všetky
	1 =	-LED nesvietia, priblíženie ruky rozsvieti LED
	2 =	-svieti len jedna LED v strede, po zistení dotyku na tejto ploche sa rozsvietia ďalšie aktívne tlačidlá. Na ovládačoch TOUCH-D12 v režime so zapnutým displejom svieti vždy LED v strede pre ovládanie teploty (ako na ovládačoch TOUCH-DISP).

Príkaz TMI zapína/vypína displej automaticky pri rôznom počte aktívnych tlačidiel.

Príklad(syntax):

NMD24, 1;

Nastavenie nočného režimu č.1 na ovládači s iD:24.

2.20 RMPoutID/bit-val [,default_pwm-inID/plus,minus-krok];

Nastavenie výstupu na module DO-8 do režimu PWM. Parametre v hranatých zátvorkách [] sú nepovinné.

Tento režim sa používa pre ovládanie LED osvetlenia v spojení s modulom PWM-40, alebo pri potrebe analógového výstupu 0-10V v spojení s modulom AO-4 (napájanie musí byť 12V, inak bude na výstupe vyššie napätie ako 10V). V tomto režime nepripájať na výstup "bit" relé, bližšie vid' [Tech.list DO-8](#).

Parametre:

outID	=	-iD modulu DO-8 (iný modul nie je možné použiť pre RMP príkaz)
bit	1-8 =	- číslo výstupu na module DO-8, (rozsah 1 až 8)
val	0-1 =	-zapnutie=1, vypnutie=0 funkcie PWM na danom výstupe
default_pwm	1-31 =	-základná hodnota PWM pre zapnutie po výpadku napájania, (rozsah PWM 1=min. až 31=max. krokov)
inID	=	- iD modulu ovládača
plus	=	-tlačidlo pre funkciu "+/ON" na ovládači "inID"
mínus	=	-tlačidlo pre funkciu "-/OFF" na ovládači "inID"
krok	1-5 =	-hodnota jedného kroku PWM, (rozsah 1 až 5)

Zistenie stavu či je daný výstup na module DO-8 v režime PWM: [VERiD;](#)

Príklad(syntax):

RMPoutID/bit-val[,default_pwm-inID/plus,minus-krok];

RMP24/8-1, 3-63/12, 10-1;

Nastavenie výstupu č.8 na module s iD:24 do režimu PWM so základnou hodnotou 3 a ovládanie z ovládača TOUCH-D12 (TOUCH-6 nemá tlačidlá číslo 10 a 12) s iD:63, kde tlačidlo č.12 je pre +/zapni a tlačidlo č.10 pre -/vypni.

Pri potrebe ovládania relé v závislosti na stave PWM (ak je PWM zapnuté == ak je RPWM hodnota > 0 tak zopni relé) stačí kopírovať stav [príkazom RC](#).

Príklad(syntax):

RCoutID/bitRELE-inID/bitPWM-hrana/operacia;

RC24/7-24/8-3/0; kopíruj stav PWM 24/8 na výstup 24/7, hrana ľubovoľná=3 a kopíruj stav=0, napr. pre zapnutie 230V stmievaného LED zdroja

Zistenie nastavení RMP pre daný výstup a iD:

RMPoutID/bit;

Odpoveď:

iD/bit:val\x0D\x0A

iD/bit:DPWM-aktualne_pwm,default_pwm\x0D\x0A

iD/bit:CTRL- inID/minus,plus-krok\x0D\x0A

Pri ovládaní z nadradeného riadiaceho systému je dôležité použitie príkazov:

SBoutID/bit = -zapnutie PWM výstupu do posledne nastavenej úrovne v rozsahu 1-31
CBoutID/bit = -vypnutie PWM výstupu nastavenie úrovne 0
RPWMoutID/bit = -nastavenie výstupu PWM na požadovanú hodnotu 1 až 31, nastavenie je platné aj vo vypnutom stave (príkazom CB), pri následnom zapnutí (príkazom SB) sa prejaví zmena nastavenia PWM

2.21 TCRiD,x,y

Nastavenie offsetu pre snímač teploty na moduloch TOUCH-DISP alebo D12.

Parametre:

iD = -iD modulu
x = -jednotky °C
y = -desatiny °C (pre oddelenie použiť "." nie ",")

Príklad(syntax):

TCR24,1.2; príklad pre nastavenie +1,2°C

TCR24,-3.5; príklad pre nastavenie -3,5°C

3 Nastavovacie príkazy

3.1 PUTiD,val;

Nastavenie stavu všetkých výstupov naraz na jednom module.

Parametre:

iD = -iD modulu
 val = -hodnota 198d == 1100 0110b, na DO-8 relé z ľava 8,7,6,5,4,3,2,1
 z ľava relé č.8,7,4,3 == ON, relé č.6,5,4,1 == OFF na module DO-8

Príklad(syntax):

PUT44,19845; prevod 19845d == 0100 1101 1000 0101b
 príklad pre zapnutie relé č.15,12,11,9,8,3,1 a vypnutie relé č.16,14,13,10,7,6,5,4,2 na DO-16 s iD:44

Na ovládačoch TOUCH-6 a TOUCH-D12 sa nastavenie výstupu prejaví ako rozsvietenie červenej LED.

3.2 GETiD;

Zistenie stavu vstupov a výstupov na module.

Parametre:

iD = -iD modulu

Príklad(syntax):

GET44;
 Zisti stav na module s iD:44

Odpoveď:

iD:valIn,valOut\x0D\x0A

iD = -iD modulu ktorý odpovedá
 valIn = -stav vstupov, pre modul bez vstupov je valIn=valOut
 valOut = -stav výstupov

Príklad odpovede:

1:19845,19845\x0D\x0A prevod 19845d = 0100 1101 1000 0101b == stav relé na module DO-16
 R16.....R1

24:2048,0\x0D\x0A prevod 2048d = 1000 0000 0000b == stav na TOUCH-D12, tlačidlo 12
 zopnuté tl12.....tl1

3.3 CBiD/bit;

Nastavenie logickej 0 na výstupe.

Parametre:

iD = -iD modulu
bit = -číslo výstupu na module

Príklad(syntax):

CB24/12;

Nastav log. 0 na výstupe č.12 modulu s iD:24

3.4 SBiD/bit;

Nastavenie logickej 1 na výstupe.

Parametre:

iD = -iD modulu
bit = -číslo výstupu na module

Príklad(syntax):

SB24/12;

Nastav log. 1 na výstupe č.12 modulu s iD:24

3.5 GVALiD;

Zistenie nastavenej požadovanej teploty na module TOUCH-DISP alebo TOUCH-D12.

Parametre:

iD = -iD modulu

Príklad(syntax):

GVAL24;

Zisti stav na module s iD:24

Odpoved':

iD:val\x0D\x0A

iD = -iD modulu ktorý odpovedá
val = -nastavená hodnota na displeji

Príklad odpovede:

24:22\x0D\x0A

Na displeji modulu s iD:24 je nastavená hodnota 22.

3.6 SVALiD,val;

Nastavenie požadovanej teploty na module TOUCH-DISP alebo TOUCH-D12.

Parametre:

iD = -iD modulu
val = -hodnota ktorá bude nastavená na displeji (rozsah 0 až 99, len celé čísla)

Príklad(syntax):

SVAL24,28;

Nastaví na module s iD:24 hodnotu na displeji na 28.

3.7 SFCiD,val;

Nastavenie požadovanej činnosti Fan-Coilu na ovládači TOUCH-6 a D12 v režime Fan-Coil (DUSEiD,1).

Parametre:

iD = -iD modulu
val 0 = -vypnutý stav (OFF)
1 = -nastav otáčky 1
2 = -nastav otáčky 2
3 = -nastav otáčky 3
4 = -otáčky AUTO, (podľa veľkosti rozdielu teplôt požadovaná - skutočná)

Príklad(syntax):

SFC24,4;

Nastaví na module s iD:24 režim AUTO (otáčky sa prepínajú).

3.8 GFCiD;

Zistenie nastavenia činnosti pre Fan-Coil na ovládači TOUCH-6 a D12 v režime Fan-Coil (DUSEiD,1).

Parametre:

iD = -iD modulu

Príklad(syntax):

GFC24;

Zistí na module s iD:24 činnosť Fan-Coilu.

Odpoveď:

iD:val\x0D\x0A

iD = -iD modulu ktorý odpovedá
val 0 = -vypnutý stav (OFF)
1 = -nastav otáčky I.
2 = -nastav otáčky II.
3 = -nastav otáčky III.
4 = -otáčky AUTO, (podľa veľkosti rozdielu teplôt požadovaná - skutočná)

Príklad odpovede:

```
24:1\x0D\x0A
```

Na displeji modulu s iD:24 je nastavený Fan-Coil na otáčky prvej rýchlosti.

3.9 GTPiD;

Zisti aktuálne meranú teplotu modulom s daným iD.

Parametre:

iD = -iD modulu

Príklad(syntax):

```
GTP24;
```

Zisti teplotu meranú na module s iD:24 režim.

Odpoveď:

```
iD:val\x0D\x0A
```

iD = -iD modulu ktorý odpovedá

val = -nameraná teplota v tvare, "22.4", prípadne "-1.5"

Príklad odpovede:

```
24:22.2\x0D\x0A
```

Na displeji modulu s iD:24 je nameraná teplota 22.2°C. Na displeji bude zobrazené len "22", Ak svieti za číslom dole bodka ".", treba k číslu pripočítať +0.5°C, takto je dosiahnuté rozlíšenie 0.5°C na dvojmiestnom displeji.

3.10 RPWMiD/bit-val;

Zistenie, alebo nastavenie aktuálnej hodnoty PWM na danom výstupe.

Parametre:

iD = -iD modulu

bit 1-8 = -výstupu na module DO-8 v rozsahu 1 až 8

val = -hodnota úrovne PWM v rozsahu 1 až 31 (31=max.)

Príklad(syntax) zisti úroveň PWM:

```
RPWM63/5;
```

Zisti úroveň PWM na module s iD:63 výstup č.5 hodnotu PWM režim.

Odpoveď:

```
iD/bit:val\x0D\x0A
```

iD = -iD modulu ktorý odpovedá

bit = -číslo výstupu na module s iD

val = -úroveň PWM v rozsahu 1 až 31

Príklad odpovede:

```
63/5:7\x0D\x0A
```

Úroveň PWM = 7 na module s iD:63 výstup číslo 5 .

Príklad(syntax) nastav úroveň PWM:

```
RPWM63/5-15;
```

Nastav úroveň PWM výstupu č.5 na module s iD:63 na hodnotu 15.

Odpoveď:

```
RPWM63/5-15D\x0D\x0A
```

```
OK\x0D\x0A
```

3.11 SIiD/bit; len pre spoluprácu E-CON a nadradený riadiaci systém

Príkaz SI je učení pre vyvolanie akcie pre svetlá alebo rolety z nadriadeného riadiaceho systému tak, ako keby bol vyvolaný priamo ovládačom TOUCH-6 alebo TOUCH-D12. (simuluj stav log. 1)

Pri ovládaní rolety (žalúzie) ovládačom TOUCH je vnútorne v systéme E-CON spustený časovač, kde je nastavená potrebná doba chodu žalúzie ([príkaz RTIME](#)). Tento časovač je automaticky spustený, alebo zastavený tlačidlom na ovládači TOUCH (viď. príkaz RR) a bez príkazov SI, CI by nebolo možné odovzdať informáciu o požiadavke nadradeného systému.

Parametre:

iD = -iD modulu kde je tlačidlo

bit = -číslo tlačidla na ovládači

Príklad(syntax):

```
SI24/2;
```

Simuluj dotyk na ovládači TOUCH-D12 s iD:24 a tlačidlo číslo 2.

3.12 CIiD/bit; len pre spoluprácu E-CON a nadradený riadiaci systém

Príkaz CI je učení pre vyvolanie akcie pre svetlá alebo rolety z nadriadeného riadiaceho systému tak, ako keby bol vyvolaný priamo ovládačom napr. DIO-6. (simuluj stav log. 0 na vstupe)

Na modul DIO-6 je možné pripojiť bezpotenciálový kontakt, ktorého stav je možné takto sledovať v systéme E-CON. Pri trvale zopnutom kontakte je vnútorne v systéme generovaný stav log. 1. Príkazom CI je možné krátkodobo nastaviť vstup do log.0. (najdlhšie do doby najbližšieho obnovenia stavu vstupu, obnovovanie stavov je 10x za sekundu)

Parametre:

iD = -iD modulu kde je tlačidlo

bit = -číslo vstupu (alebo tlačidla)

Príklad(syntax):

```
CI24/2;
```

Simuluj dotyk na ovládači DIO-6 s iD:24 a vstup číslo 2.

4 PROGRAMOVACIE PRÍKAZY

4.1 RCoutID/oBit-inID/iBit-hrana/oper;

Príkaz pre vytvorenie funkcie výstupu v závislosti na stave vstupu.

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde je výstup
oBit	=	-číslo výstupu
inID	=	-iD modulu kde je vstup
iBit	=	-číslo vstupu
hrana	=	- zmena stavu vstupu 1 = zostupná 2 = vzostupná 3 = ľubovoľná
oper	=	-operácia ktorá sa prevedie so vstupom a zapíše na výstup 0 = kopíruje stav vstupu 1 = neguje stav vstupu 2 = neguje stav výstupu

Príklad(syntax):

RC8/8-6/6-3/0;

Na modul DO-8 s iD:8 výstup č. 8 sa kopíruje (oper=0) stav tlačidla č. 6 na module TOUCH-6 s iD:6.

4.2 RSoutID/oBit-inID/iBit;

Príkaz pre vytvorenie funkcie ovládania osvetlenia.

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde je výstup (modul s výstupmi pre relé)
oBit	=	-číslo výstupu (relé)
inID	=	-iD modulu kde je vstup (tlačidlový ovládač)
iBit	=	-číslo vstupu (tlačidla on/off)

Príklad(syntax):

RS1/1-2/1;

Na modul DO-8 s iD:1 a jeho výstup č.1 je pripojený svetelný obvod, ktorý je ovládaný z tlačidla č.1 ovládača TOUCH-6 s iD:2.

4.3 RRoutID/oBitUp,oBitDw-inID/iBitUp,iBitDw-[skupina];

Príkaz pre vytvorenie funkcie ovládania rolety alebo žalúzie. Parametre v hranatých zátvorkách [] sú nepovinné.

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde je výstup (modul s výstupmi pre relé)
oBitUp	=	-číslo výstupu (relé smer hore)
oBitDw	=	-číslo výstupu (relé smer dole)
inID	=	-iD modulu kde sú vstupy (tlačidlový ovládač)
iBitUp	=	-číslo vstupu smer hore (tlačidlo hore/stop)
iBitDw	=	-číslo vstupu smer dole (tlačidlo dole/stop)
skupina	=	-číslo v rozsahu 1 až 8 ako nepovinný parameter pre označenie skupiny spoločne ovládaných pohonov roliet alebo žalúzií

Príklad(syntax):

RR1/7, 8-3/2, 4-6;

Na modul DO-8 s iD:1 a jeho výstup č.7 pre relé smer hore a výstup č.8 pre smer dole je pripojená okenná el. roleta, ktorá je ovládaná z tlačidla č.2 (hore) a tlačidla č.4 (dole) ovládača TOUCH-6 s iD:3. Roleta je priradená do skupiny roliet číslo 6.

UPOZORNENIE:

Výstupy pre ovládanie roliet a tlačidlá pre ovládanie smeru pohybu sa musia nachádzať na jednom module (jedno outID modulu pre výstupy a jedno inID v príkaze RR).

4.4 RRGskupina-inID/iBitUp,iBitDw;

Príkaz pre vytvorenie funkcie ovládania rolety alebo žalúzie v skupinách z ovládača TOUCH-6, D12.

Parametre:

skupina	=	-číslo skupiny ako nepovinný parameter "skupina" príkazu RR
inID	=	-iD modulu kde sú vstupy (tlačidlový ovládač)
iBitUp	=	-číslo vstupu smer hore (tlačidlo hore/stop)
iBitDw	=	-číslo vstupu smer dole (tlačidlo dole/stop)

Príklad(syntax):

RRG6-55/3, 4;

Ovládanie roliet zaradených do skupiny číslo 6 z ovládača iD.55 tlačidlami č. 3 a 4.

4.5 RToutID/oBitUK-tIDreal-tIDset;

Príkaz pre vytvorenie funkcie ovládania teploty miestnosti len kúrením pomocou radiátorov, podlahy. Potrebne je tiež nastaviť režim na ovládačoch TOUCH-DISP, D12 pomocou [príkazu DUSE = 0](#).

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde je výstup (modul s výstupmi pre relé)
oBitUK	=	-číslo výstupu (relé termopohonu kúrenia)
tIDreal	=	-iD modulu kde je meraná teplota miestnosti (ovládač TOUCH-DISP, D12)
tIDset	=	-iD modulu kde sa nastavuje teplota miestnosti (TOUCH-DISP, D12)

Príklad(syntax):

```
RT5/1-3-3;
```

Na modul DO-16 s iD:5 a jeho výstup č.1 je pripojené relé pre ovládanie termopohonu podlahového kúrenia. Modul TOUCH-DISP s ID:3 je v danej miestnosti určený pre meranie teploty aj pre nastavenie.

Dôležité nastavenie pre modul TOUCH-DISP s ID:3 je [príkazom TSR](#). Pre uvedený príklad je nastavenie:

```
TSR3, 3;
```

lebo meraná teplota sa zobrazuje na tom istom module kde je meraná. Ak sa nenastaví príkazom TSR odkiaľ sa má zobrazovať na displeji (z akého ID) meraná teplota, systém nebude mať informáciu o teplote miestnosti (nahradí ju interne hodnota 0) a miestnosť bude nepretržite kúriť.

4.6 RTCoutID/oBitUK,oBitCHL-tIDreal-tIDset;

Príkaz pre vytvorenie funkcie ovládania teploty miestnosti kúrením a chladením pomocou radiátorov, podlahy pre kúrenie a stropom pre chladenie. Potrebne je tiež nastaviť režim na ovládačoch TOUCH-DISP, D12 pomocou [príkazu DUSE = 0](#).

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde je výstup (modul s výstupmi pre relé)
oBitUK	=	-číslo výstupu (relé termopohonu kúrenia)
oBitCHL	=	-číslo výstupu (relé termopohonu chladenia)
tIDreal	=	-iD modulu kde je meraná teplota miestnosti (ovládač TOUCH-DISP, D12)
tIDset	=	-iD modulu kde sa nastavuje teplota miestnosti (TOUCH-DISP, D12)

Príklad(syntax):

```
RTC5/2, 3, -4, 4;
```

Na modul DO-16 s iD:5 a jeho výstup č.2 je pripojené relé pre ovládanie termopohonu podlahového kúrenia, výstup č.3 ovláda stropné chladenie. Modul TOUCH-DISP s ID:4 je v danej miestnosti určený pre meranie teploty aj pre nastavenie.

UPOZORNENIE:

Výstupy pre ovládanie chladenia a kúrenie sa musia nachádzať na jednom module DO-8 alebo DO-16 (spoločné iD modulu pri príkaze RTC pre kúrenie aj chladenie). Nezabudnúť nastavenie [príkazom TSR](#).

4.7 RFoutID/oBit-tIDreal-tIDset;

Príkaz pre vytvorenie funkcie ovládania teploty miestnosti kúrením a chladením pomocou Fan-Coil jednotiek. Potrebné je tiež nastaviť režim na ovládačoch TOUCH-DISP, D12 pomocou [príkazu DUSE = 1](#) .

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde je 5x výstup (modul s výstupmi pre 5 relé za sebou)
oBit	=	-číslo výstupu prvého relé (otáčky 1)
tIDreal	=	-iD modulu kde je meraná teplota miestnosti (ovládač TOUCH-DISP, D12)
tIDset	=	-iD modulu kde sa nastavuje teplota miestnosti (TOUCH-DISP, D12)

Poradie a funkcia relé:

Relé-1 = oBit	=	- otáčky I.
Relé-2	=	- otáčky II.
Relé-3	=	- otáčky III.
Relé-4	=	- termopohon kúrenie
Relé-5	=	- termopohon chladenie

Príklad(syntax):

RF7/12, -4, 4;

Na modul DO-16 s iD:7 a jeho výstup č.12 je pripojené relé pre ovládanie ot.-1, výstup č.13 pre ot.-2, výstup č.14 pre ot.-3, výstup č.15 pre termopohon kúrenia a výstup č.16 pre termopohon chladenia. Modul TOUCH-DISP s ID:4 je v danej miestnosti určený pre meranie teploty aj pre nastavenie.

UPOZORNENIE:

Výstupy pre ovládanie otáčok ventilátora a termopohonov sa musia nachádzať na jednom module DO-8 alebo DO-16 a musia nasledovať v rade po sebe (spoločné iD modulu pri príkaze RF pre 5 relé). Nezabudnúť nastavenie príkazom [TSR](#).

4.8 RMoutID/maska-inID/bit-hrana/akcia;

Nastavenie (akcia) výstupu pomocou logickej operácie s tzv. 16-bitovou maskou na základe zmeny stavu tlačidla (hrana).

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde sú výstupy
maska	=	-číslo v desiatkovej sústave reprezentujúce 16-bitovú maskou
inID	=	-iD ovládača kde sa nachádza tlačidlo (ovládač TOUCH-DISP, D12, DIO-6)
bit	=	-číslo tlačidla ktoré nastaví zmenu výstupov podľa nastavenej masky
hrana	=	- zmena stavu vstupu 1 = zostupná 2 = vzostupná 3 = ľubovoľná
akcia	=	-číslo logickej operácie v rozsahu 0 až 7 0=AND 1=OR 2=XOR 3=SET 5=ADD 6=SUB 7=IN do OUT

Príklad(syntax):

RM1/255-24/1-1/5;

Ukážka vytvorenia čítača 0 až 255 na module DO-8 s iD:1 pomocou logickej operácie "ADD". Hodnota sa bude zvyšovať o 1 na každý dotyk tlačidla č.1 ovládača s iD:24.

Výpis z konzoly terminálu:

CH:1,0,7
 CH:24,1,1
 CH:24,0,1
 CH:1,1,1
 CH:24,1,1
 CH:24,0,1
 CH:1,2,3
 CH:24,1,1
 CH:24,0,1
 CH:1,3,1
 CH:24,1,1
 CH:24,0,1
 CH:1,4,7

Bitové zobrazenie výstupov na module DO-8:

Relé:	8765 4321	
Bit-MSB:	7654 3210-LSB	
	0000 0000	všetky relé OFF
	0000 0001	relé-1 ON
	0000 0010	relé-2 ON
	0000 0011	relé-1,2 ON
	0000 0100	relé-3 ON

4.9 RLoutID/bit-inID/maska- akcia;

Výstup logickej operácie nad vstupmi definovanými 16-bitovou maskou.

Parametre:

outID	=	- iD modulu kde sa prejaví "maska - akcia"
bit	=	-číslo tlačidla ktoré nastaví zmenu výstupov podľa nastavenej masky
maska	=	-číslo v desiatkovej sústave reprezentujúce 16-bitovú maskou
inID	=	-iD ovládača kde sa nachádza tlačidlo (ovládač TOUCH-DISP, D12, DIO-6)
akcia	=	-číslo logickej operácie v rozsahu 0 až 5
		0=AND 1=NAND 2=OR
		3=NOR 4=EQ 5=NEQ

Príklad(syntax):

RS1/1-24/1; pripravte si ovládanie svetelného obvodu na výstup č.1 s iD1 tlačidlom 1 na iD:24
 RS1/2-24/2; pripravte si tiež výstup č.2 z iD1 ovládaný tlačidlom 2 na iD:24
 RL1/8-1/3-0; prenesenie stavu daného maskou=3d=000 0011b, stavom výstupov na iD:1 a log.
 funkcoiu=0 == "AND" na výstup č.8 modulu iD:1

stav výstupov č.1 a 2na iD:1:

maska=3d ==0000 0011b ==	výstup č.8 ON
maska=3d != 0000 0010b ==	výstup č.8 OFF
maska=3d != 0000 0001b ==	výstup č.8 OFF
maska=3d != 0000 0000b ==	výstup č.8 OFF

4.10 RDoutID/oBit-inID/iBit-hrana/akcia-delay;

Oneskorenie zmeny výstupu vyvolanej zmenou vstupu o nastavenú dobu v milisekundách (ms).

Parametre:

outID	=	-iD modulu kde sa prejaví "akcia - delay"
oBit	=	-číslo výstupu relé kde sa prejaví " akcia - delay "
inID	=	- iD modulu odkiaľ sa spúšťa " akcia - delay "
iBit	=	-číslo výstupu odkiaľ sa spúšťa " akcia - delay "
hrana	=	- zmena stavu vstupu 1 = zostupná 2 = vzostupná 3 = ľubovoľná
akcia	=	-číslo operácie ktorá sa prevedie po nastavenej dobe 0 = prenesenie zmeny vstupu na výstup 1 = prenesenie negovanej zmeny vstupu na výstup 2 = negovanie aktuálneho stavu výstupu
delay	=	-doba oneskorenia v milisekundách

Príklad-1(syntax):

RS2/7-1/6;

Klasické ovládanie ON/OFF jedného svetelného obvodu napr. vo WC pomocou príkazu RS, doplníme o ovládanie ventilátora s oneskoreným zopnutím a vypnutím v závislosti s od stavu osvetlenia.

RD2/8-2/7-3/0-3000;

Ukážka vytvorenia oneskorenia zopnutia a vypnutia (ventilátora) výstupu č. 8 na iD:2 o 3s. Aby sa ventilátor zapol aj vypol musí byť parameter "hrana" nastavený na 3=ľubovoľná hrana.

Príklad-2(syntax):

Oneskorenie vypnutia ventilátora o 3sek. v kúpeľni po vypnutí osvetlenia, zapnutie ventilátora je okamžite so zapnutím osvetlenia.

RS2/7-1/6;

klasické ovládanie osvetlenia 2/7 rele sv. 1/6 tlačidlo na ovládači

RC2/8-2/7-2/0;

kopírovanie stavu relé-svetlo 2/7 na relé-ventilátor 2/8

RD2/8-2/7-1/0-3000;

oneskorenie automat. vypnutia ventilátora 3s. po vypnutí osvetlenia

Príklad-3(syntax):

Oneskorenie vypnutia osvetlenia po 30s. automaticky (alebo ručne).

RS2/7-1/6;

klasické ovládanie osvetlenia

RD2/7-2/7-2/1-30000;

oneskorenie automat. vypnutia ventilátora 30s. po vypnutí osvetlenia