



## Charakteristika

- DCDA-33M je stmievací aktor určený na stmievanie jednofarebných a RGB LED svetelných zdrojov, ktoré sú riadené striedavým prúdom.
- Aktor má 3 nezávislé kanály a každý z výstupných kanálov je samostatne ovládateľný a adresovateľný.
- Aktor DCDA-33M možno ovládať zo zbernice BUS, DALI alebo DMX.
- Pri ovládaní aktora zo zbernice BUS a DMX môže byť podporovaný tiež štvrtý virtuálny kanál na ovládanie celkového jas (BUS - prepnutie v iDM3, DMX - prepnutie dlhým stlačením tlačidla PRG).
- DCDA-33M možno priamo riadiť zo systému iNELS, kedy je komunikačným rozhraním inštalácia zbernice BUS.
- Pokiaľ je na ovládanie využité komunikačné rozhranie DALI alebo DMX, je možné využiť master jednotku EMDC-64M.
- Napájacie napätie stmievacieho aktora musí byť minimálne o 4V vyššie než je predpokladané výstupné napätie na záťaži (viď graf).
- Nastavenie komunikačného rozhrania a adresy aktora sa vykonáva pomocou DIP prepínačov:
  - prepínač č. 1
    - v hornej polohe určuje DALI alebo BUS
    - v dolnej polohe určuje DMX
  - prepínač č. 2 (v prípade že prepínač č. 1 je v hornej polohe)
    - v hornej polohe určuje DALI
    - v dolnej polohe určuje BUS
- Pomocou ovládacích tlačidiel na prednom paneli je možné manuálne ovládať daný výstup.
- Vstupné obvody komunikačných rozhraní sú opticky oddelené od napájacieho napätia pripojených svetelných zdrojov a jednotka je teda odolná voči elektromagnetickému rušeniu.
- DCDA-33M v prevedení 3-MODUL je určený pre montáž do rozvádzača na DIN lištu EN60715.

## Všeobecné inštrukcie

### PRIPOJENIE DO SYSTÉMU. INŠTALAČNÁ ZBERNICA BUS

Periférne jednotky iNELS3 sa pripájajú do systému prostredníctvom inštalácie zbernice BUS. Vodiče inštalácie zbernice sa pripájajú na svorkovnicu jednotiek na svorky BUS+ a BUS-, pričom vodiče nie je možné zameniť. Pre inštaláciu zbernice BUS je nutné využiť kábel s krúteným párom vodičov s priemerom žil najmenej 0,8mm, pričom odporúčaným káblom je iNELS BUS Cable, ktorého vlastnosti najlepšie zodpovedajú požiadavkám inštalácie zbernice BUS. Vo väčšine prípadov je možné využiť tiež kábel JYSTY 1x2x0,8 alebo JYSTY 2x2x0,8. V prípade káblu s dvoma párami krútených vodičov nie je možné vzhľadom k rýchlosti komunikácie využiť druhý pár pre iný modulovaný signál, teda nie je možné v rámci jedného káblu využiť jeden pár pre jeden segment BUS zbernice a druhý pár pre druhý segment BUS zbernice. U inštalácie zbernice BUS je nutné zaisťiť jej odstup od silového vedenia vo vzdialenosti aspoň 30 cm a je nutné ho inštalovať v súlade s jeho mechanickými vlastnosťami. Pre zvýšenie mechanickej odolnosti káblov odporúčame vždy kábel inštalovať do elektroinštalácie trubky vhodného priemeru. Topológia inštalácie zbernice BUS je voľná s výnimkou kruhu, pričom každý koniec zbernice je nutné zakončiť na svorkách BUS+ a BUS- periférnou jednotkou. Pri dodržaní všetkých vyššie uvedených požiadaviek môže maximálna dĺžka jedného segmentu inštalácie zbernice dosahovať až 500 m. Z dôvodu, že dátová komunikácia i napájanie jednotiek sú vedené v jednom páre vodičov, je nutné dodržať priemer vodičov s ohľadom na úbytok napätia na vedení a maximálny odoberaný prúd. Uvedená maximálna dĺžka zbernice BUS platí za predpokladu, že sú dodržané tolerancie napájacieho napätia.

### VÝSTUPNÁ ZBERNICA DALI A DMX

Zbernica DALI je dvojvodičová a polarizačne nezávislá zbernica. Prevodník EMDC-64M má napájanie (16V / 250 mA) zbernice DALI implementované vo vnútri a nesmie sa k nemu pripájať žiadny externý zdroj. Pre vedenie DALI zbernice nie je odporúčaný presný typ káblu, je však dôležité dodržať niekoľko podmienok inštalácie. Pre vedenie DALI zbernice do 100 m je odporúčaný min. prierez vodiča 0,5 mm<sup>2</sup>. Pre vedenie 100 - 150 m je min. prierez 0,75 mm<sup>2</sup> a pre viac než 150 m je odporúčaný min. prierez 1,5 mm<sup>2</sup>. Vedenie dlhšie než 300 m sa neodporúča používať. Pokles napätia na konci inštalácie nesmie byť väčšie než 2 V. V prípade použitia 5-pólového káblu dbajte aby nedošlo k zámene silového vedenia s vedením zbernice. Topológia zapojenia zbernice je ľubovoľná a nie je potrebné ju zakončovať. DMX bola vyvinutá ako digitálna zbernica pre riadenie efektových osvetlení. Topológia zbernice je prísne líniová a musí byť na oboch koncoch ukončená odporom s menovitou hodnotou 120 Ω. U EMDC-64M možno zakončenie vykonať skratovaním susedných svoriek TERM a A. Všeobecne je nutné pri inštalácii zbernice DMX dbať na všetky požiadavky na inštaláciu zbernice RS485. K jednotke EMDC-64M je možné pripojiť až 32 prijímačov. Pri použití opakovača možno ovládať až 64 prijímačov. V ideálnom prípade môže byť dosah až 1200 m.

### KAPACITA A CENTRÁLNA JEDNOTKA

K centrálnej jednotke CU3-01M alebo CU3-02M možno pripojiť dve samostatné zbernice BUS prostredníctvom svoriek BUS1+, BUS1- a BUS2+, BUS2-. Na každú zbernicu možno pripojiť až 32 jednotiek, celkovo možno teda priamo k centrálnej jednotke pripojiť až 64 jednotiek. Ďalej je nutné dodržať požiadavku na maximálne zaťaženie jednej vetvy zbernice BUS prúdom maximálne 1000 mA, ktorý je daný súčtom menovitých prúdov jednotiek pripojených na túto vetvu zbernice. Pri pripojení jednotiek s odberom väčším než 1 A možno využiť BPS3-01M s odberom 3A. V prípade potreby je možné ďalšie jednotky pripojiť pomocou externých masterov MI3-02M, ktoré generujú ďalšie dve vetvy BUS. Tieto externé mastersy sa pripájajú k jednotke CU3 cez systémovú zbernicu EBM a celkom je možné cez EBM zbernicu k centrálnej jednotke pripojiť až 8 jednotiek MI3-02M.

### NAPÁJANIE SYSTÉMU

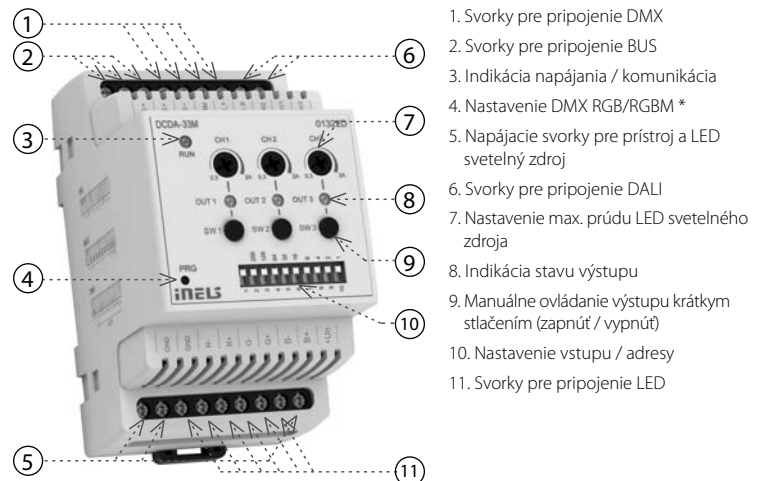
K napájaniu jednotiek systému je odporúčané použiť napájací zdroj spoločnosti ELKO EP s názvom PS3-100/iNELS. Odporúčame systém zálohovať externými akumulátormi, pripojenými ku zdroju PS3-100/iNELS (viď vzorová schéma zapojenia riadiaceho systému).

### VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Pre funkciu jednotky je nutné, aby jednotka bola napojená na centrálnu jednotku systému rady CU3, alebo na systém, ktorý túto jednotku už obsahuje, ako jeho rozšírenie o ďalšie funkcie systému. Všetky parametre jednotky sa nastavujú cez centrálnu jednotku rady CU3 v softvare iDM3.

Na základnej doske jednotky je LED dióda pre indikáciu napájacieho napätia a komunikáciu s centrálnou jednotkou rady CU3. V prípade, že dióda RUN bliká v pravidelnom intervale, prebieha štandardná komunikácia. Ak dióda RUN trvale svieti, je jednotka zo zbernice napájaná, ale jednotka na zbernici nekomunikuje. V prípade, že dióda RUN nesvieti, nie je na svorkách BUS+ a BUS- prítomné napájacie napätie.

## Popis prístroja



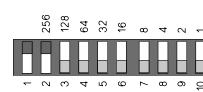
1. Svorky pre pripojenie DMX
2. Svorky pre pripojenie BUS
3. Indikácia napájania / komunikácia
4. Nastavenie DMX RGB/RGBM \*
5. Napájacie svorky pre prístroj a LED svetelný zdroj
6. Svorky pre pripojenie DALI
7. Nastavenie max. prúdu LED svetelného zdroja
8. Indikácia stavu výstupu
9. Manuálne ovládanie výstupu krátkym stlačením (zapnúť / vypnúť)
10. Nastavenie vstupu / adresy
11. Svorky pre pripojenie LED

\* Nastavenie režimu RGB/RGBM tlačidlom PRG je možné len v DMX móde (prvý DIP prepínač v dolnej polohe). Nastavenie režimu RGB/RGBM v móde BUS sa vykonáva pomocou softwaru iDM3.

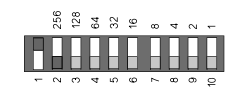
Prepínanie RGB/RGBM pomocou dlhého stlačenia tlačidla PRG:

- nastavená adresa 0
  - RGB režim - dióda RUN 1x preblikne
  - RGBM režim - dióda RUN 2x preblikne
- nastavená adresa iná než 0
  - LED RUN svieti (ok), pri zmene preblikne
  - LED RUN bliká - nie je DMX signál
  - LED RUN 2x preblikne - otočenie signálu DMX

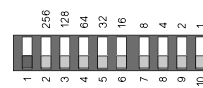
## Nastavenie DIP prepínačov



Nastavenie komunikačného rozhrania DALI prepínačom 1 a 2

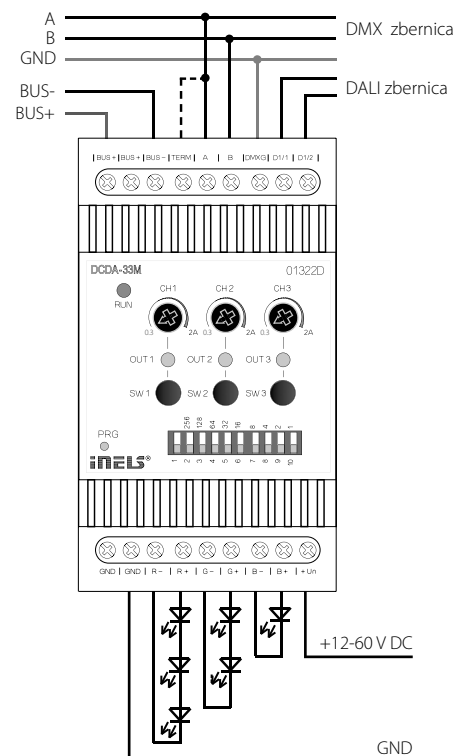


Nastavenie komunikačného rozhrania BUS prepínačom 1 a 2



Nastavenie komunikačného rozhrania DMX prepínačom 1  
Nastavenie adresy prepínačmi 2-10

## Zapojenie



DCDA-33M

Napájanie	
Napájacie svorky:	Un+, GND
Napájacie napätie:	12 - 60 V
Príkonnosť:	min. 0.5 W, max. 165 W
Napájacie napätie z BUS / tolerancia:	27V DC, -20 / +15 %
Stratový výkon:	max. 2 W

Výstupy	
Stmievaná záťaž:	LED čipy riadené striedavým prúdom, prípadne viac LED čipov zapojených do série
Počet kanálov:	3
Menovitý prúd:	350 mA - 2 A
Výstupný výkon:	3x 50 W
Výstupné napätie:	6.5 - 55 V
Spínané napätie:	Un
Indikácia stavu výstupu:	LED OUT1, OUT2, OUT3
- svieti	výstup zopnutý
- bliká	skrat
- nesvieti	výstup rozopnutý

Ovládanie	
DALI:	1200 bit/s, 250 mA
BUS:	kompatibilný s iNELS3, spotreba < 4 mA
DMX:	250 kbit/s, 512 kanálov, riadenie RGB(M) 3(4) kanály

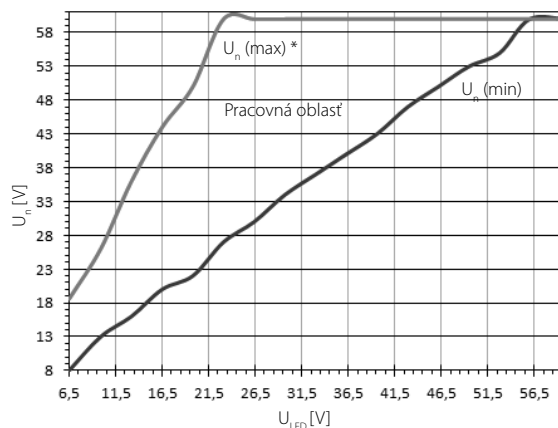
Prevádzkové podmienky	
Vzdušná vlhkosť:	max. 80 %
Pracovná teplota:	-20 .. +50 °C
Skladovacia teplota:	-30 .. +70 °C
Krytie:	IP20 prístroj, IP40 so zákrytom v rozvážači
Kategória prepätia:	II.
Stupeň znečistenia:	2
Pracovná poloha:	zvislá
Inštalácia:	do rozvážača na DIN lištu EN60715
Prevedenie:	3-MODUL

Rozmery a hmotnosť	
Rozmery:	90 x 52 x 65 mm
Hmotnosť:	135 g

Varovanie

Pred inštaláciou prístroja a pred jeho uvedením do prevádzky sa zoznámte dôkladne s montážnym návodom na použitie a inštaláčnou príručkou systému iNELS3. Návod na použitie je určený pre montáž prístroja a pre užívateľa zariadenia. Návod je súčasťou dokumentácie elektroinštalácie, a tiež ku stiahnutiu na webovej stránke [www.inels.sk](http://www.inels.sk). Pozor, nebezpečie úrazu elektrickým prúdom! Montáž a pripojenie môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou odbornou elektro kvalifikáciou pri dodržaní platných predpisov. Nedotýkajte sa častí prístroja, ktoré sú pod napätím. Nebezpečie ohrozenia života. Pri montáži, údržbe, úpravách a opravách je nutné dodržať bezpečnostné predpisy, normy, smernice a odborné ustanovenia pre prácu s elektrickým zariadením. Pred zahájením práce na prístroji je nutné, aby všetky vodiče, pripojené diely a svorky boli bez napätia. Tento návod obsahuje len všeobecné pokyny, ktoré musia byť aplikované v rámci danej inštalácie. Pre správnu funkciu stmievača je dôležité jeho chladenie. Stmievač je chladený prirodzeným i núteným prúdením vzduchu, napriek tomu je potrebné v rozvážači alebo v rozvodnici zabezpečiť prúdenie vzduchu. Ak je prístup vzduchu obmedzený, musí byť chladenie zabezpečené pomocou ventilátora. Menovitá prevádzková teplota okolia je 50 °C. Vždy je nutné ponechať z každej strany stmievača medzeru o šírke minimálne jedného modulu. V rámci kontroly a údržby pravidelne kontrolujte (pri vypnutom napájaní) - dotiahnutie svoriek a dostatočné prúdenie vzduchu.

Závislosť  $U_{LED}$  [V] na  $U_n$  [V]



\* Neprekračujte  $U_n$  (max)!

	$U_{LED}$ [V] pre I=350 mA	$U_{LED}$ [V] pre I=2 A
Zelená:	3 V	3.5 V
Červená:	2.1 V	3.1 V
Modrá:	2.9 V	3.4 V
Biela:	3 V	3.4 V
Žltá:	2.2 V	2.9 V
UV LED:	3.5 V	4.1 V
IR LED:	1.8 V	2.3 V
AMBER:	2.1 V	2.9 V

Zásady pripájania LED svetelných zdrojov k jednotke DCDA-33M:

- Pred pripojením LED stiahnite pomocou potenciometra reguláciu prúdu na príslušnom kanále na minimum.
- Jednotka DCDA-33M je určená pre sériové alebo sériovo-paralelné zapojenie LED čipov bez pripojeného zrážacieho odporu.
- Nikdy nezapájajte jeden LED čip (prípadne dva LED čipy) samostatne! Dôjde ku zničeniu týchto LED čipov. Vždy zapojte do série aspoň tri LED čipy tak, aby bola splnená podmienka  $U_{LED} \geq 6.5 V$ , a to v závislosti na použítom zdroji. Je nutné, aby LED čipy boli v pracovnej oblasti vid graf závislosti  $U_{LED}$  na  $U_n$ . Pre obecný prehľad slúži tabuľka úbytku napätia na jednom LED čipe.
- Počas pripájania LED čipov merajte veľkosť prúdu pomocou ampérmetra a pomocou potenciometra nastavte požadovanú hodnotu.
- Pokiaľ je v dokumentácii k LED čipu uvedené napätie väčšie než 6.5 V, jedná sa o tzv. zložený LED čip a je možné ho k DCDA-33M pripojiť samostatne.
- Krivky v grafe vyššie určujú hranicu pracovnej oblasti LED.
- Príklad.: pre 18 V napájací zdroj je možné použiť LED čip s úbytkom napätia 6.5 - 14.5 V. To zodpovedá napr. sériovému zapojeniu 3-5 ks zelených LED čipov (úbytok na LED čipe je 3 V, vid tabuľka, výsledné napätie je teda 9-15 V) na kanál. Podmienka grafu musí byť bezpodmienečne splnená pre najmenší  $U_{LED}$  z 3 kanálov jednotky.
- Pri sériovo-paralelnom zapojení LED čipov vždy pripájajte rovnaký počet LED čipov v každej paralelnej vetve.
- POZOR! Krivku  $U_n$  (max) neprekračujte! Môže dôjsť ku zničeniu LED!
- Napätie  $U_n$  môže byť nižšie než  $U_n$  (min), avšak na výstupe nebude možné nastaviť požadovaný prúd, prípadne LED čip (čipy) nemusí svietiť vôbec.
- Jednotlivé kanály je možné spojiť a zvýšiť prúd až na 4 alebo 6 A.